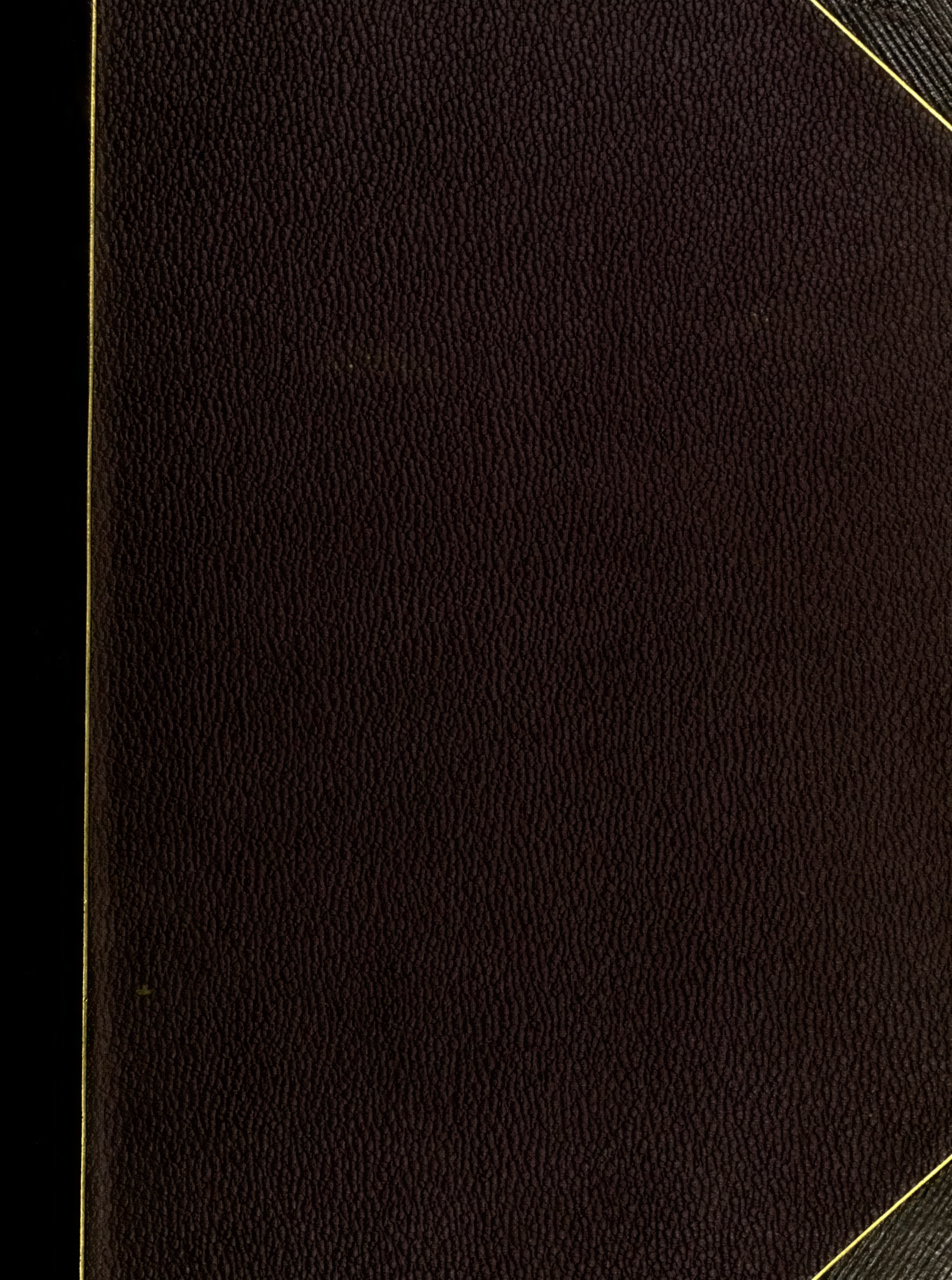
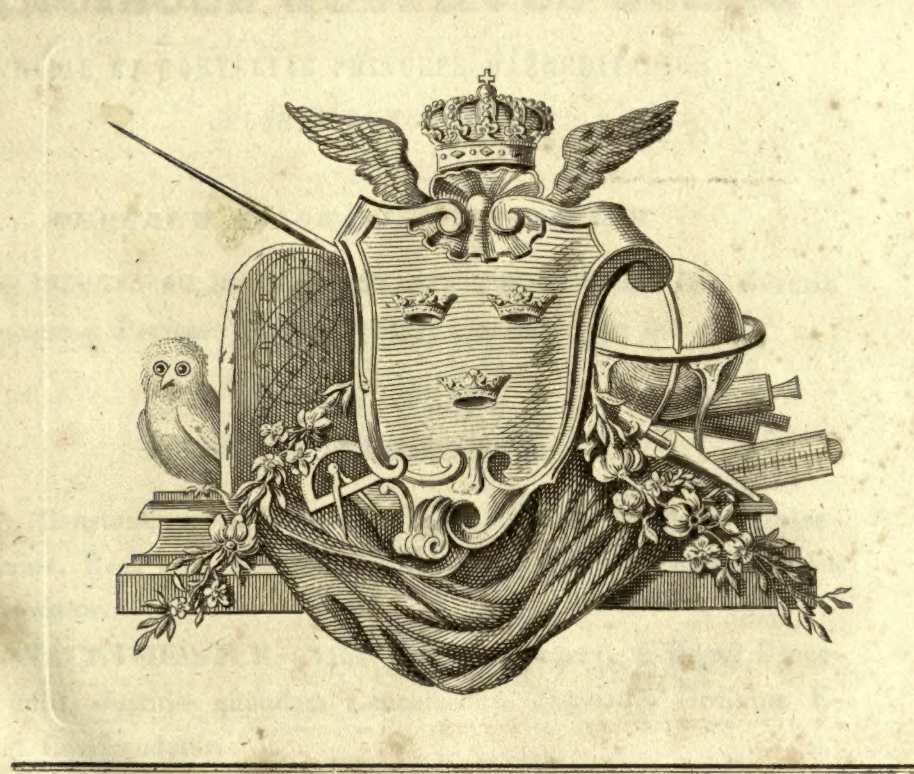


NOVA ACTA
REGIAE SOCIETATIS
SCIENTIARUM
UPSALIENSIS.

VOL. XIV.



UPSALIAE
EXCUD. LEFFLER ET SEBELL REG. ACAD. TYPOGRAPHI.

MDCCCL.


BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY.

REGIA SOCIETAS SCIENTIARUM UPSALIENSIS.

PRAESES ILLUSTRIS

SERENISSIMUS PRINCEPS AC DOMINUS

FRANCISCUS GUSTAVUS OSCAR

SVECIAE ET NORVEGIAE PRINCEPS HAEREDITARIUS

UPLANDIARUM DUX.

MEMBRUM HONORARIUM PRIMARIUM

SERENISSIMUS PRINCEPS AC DOMINUS **OSCAR FREDERICUS,** SVECIAE ET NORVEGIAE PPINCEPS HAEREDITARIUS, OSTROGOTHIAE DUX.

Membra Honoraria.

D'OHSSON (Constantinus), Liber Baro, Legatus S:æ R:æ Majest. Extraordinarius, Reg. Ord. de Stella Polari, cum grandiori crucis insigni, Commendator.

TROLLE WACHTMEISTER (Hans Gabriel), Comes, e Regni Proceribus unus, Justitiæ quondam Cancellarius, Regiorum Ordinum Eques et Commendator.

LÖWENHJELM (Gustavus), Comes, e Regni Proceribus unus, Legatus Sacræ Regiæ Majest. Extraordinarius, Dux Generalis, Regiorum

Ordinum Eques et Commendator, Reg. Ord. Ensiferor. in Cl. II. Eques nec non de S. Olavo, cum grandiori Crucis insigni Commendator, Ordd. Imper. S. Annæ in Cl. I. et S. Wladimiri in Cl. II. Ord. Reg. de Aquila Rubra in Cl. I. Eques, cet.

WINGÅRD (Carolus Freder. A), S. Theol. Doctor, Ecclesiæ Sveogothicæ Archiepiscopus, Academiæ Upsaliensis Procancellarius, Regiorum Ordinum Membrum et Commendator, Academiæ Svecanæ Octodecimvir.

IHRE (Albertus Elavus), Lib. Baro, e Regni Proceribus unus, Rerum externarum a. h. Minister Status supremus, Regiorum Ordinum Eques et Commendator, Reg. Ord. de S. Olavo, cum grandiori Crucis insigni, Regg. Ordd. Danebrog., Isabellæ Catholicæ, S. Mauritii et Lazari, S. Stanislai, Leopoldi Belgici, Græc. de S. Salvatore, cum grandiori Crucis insigni, Commendator etc.

FÅHRÆUS (Olavus Immanuel), Status a. h. Consiliarius, Præfecturæ Gothoburgensis et Bahusiæ Gubernator, Reg. Ord. de Stella Polari, cum grandiori Crucis insigni, Commendator.

GRUBBE (Samuel), Philos. Doctor, Status a. h. Consiliarius, Reg. Ord. de Stella Polari Eques, Academiæ Svecanae Octodecimvir.

AGARDH (Car. Adolphus), S. Theol. Doctor, Dioeceseos Carolstadiensis Ordinumque Regiorum Episcopus, Reg. Ord. de Stella Polari, cum grandiori crucis insigni, nec non Reg. Ord. Danebrog. Commendator, Academiæ Svecanæ Octodecimvir.

SVANBERG (Jöns), S. Theol. Doctor, Mathematum Professor Upsaliensis emeritus, Membrum Reg. Ord. de Stella Polari, Regiæ Societatis a. h. Secretarius.

HISINGER (Wilh. A), Officinæ Ferrariæ Possessor, Regg. Ordd. de Wasa Commendator, nec non de Stella Polari Eques.

STIERNELD (Gust. Nic. Algernon Ad.), Lib. Baro, a regni Proceribus unus, Rerum externarum Minister Status supremus, Regiorum Ordi-

num Eques et Commendator, Reg. Ord. de S. Olavo cum grandiori Crucis insigni nec non Reg. Ord. Elephantini cet. Eques.

SPARRE (Gust. Ad.), Comes, e regni Proceribus unus, Rei Judiciariæ Minister Status supremus, Regior. Ordinum Eques et Commendator.

BESKOW (Bernh. von), Liber Baro, Philos. Doctor, Regiæ Aulæ Mareschallus, Academiæ Svecanæ Octodecimvir et Secretarius, Regg. Ordd. de Stella Polari, cum grandiori Crucis insigni, nec non Danebrog. Commendator, Legionis Honoris Eques.

Membra Ordinaria.

BREDMAN (Johannes), Astronomiæ Professor Upsaliensis emeritus, Eques Reg. Ord. de Stella Polari.

LAGERHJELM (Petrus), Regii Collegii Metallici Assessor, Eques Reg. Ord. de Stella Polari.

WAHLENBERG (Georgius), Med. Doctor, Medicinæ et Botanices Professor Upsaliensis, Eques Reg. Ord. de Stella Polari.

HANSTEEN (Christoph.), Matheseos Professor Christianiensis, Eques Reg. Ord. de Stella Polari, Regg. Ordd. de S. Olavo nec non Danebrog. Commendator et Legionis Honoris Eques.

WALMSTEDT (Laur. Petr.), Chemiæ Professor Upsaliensis, Eques Reg. Ord. de Stella Polari.

ROMANSON (Henr. Wilh.), Med. Doctor, Anatomiæ Professor Upsaliensis emeritus, Eques Reg. Ord. de Stella Polari.

SCHRÖDER (Joh. Henr.), S. Theol. Doctor, Historiæ Litterariæ et Archæologiæ Professor Upsaliensis, Bibliothecarius Academiæ, Præfectus Nummophylacii, Regg. Ordd. a. h. Historiographus, de Stella Polari et Danebrog. nec non de S. Salvatore Græciæ, cum aurea Cruce, Eques.

HWASSER (Israël), Med. et Ph. Doctor., Medicinæ Professor Upsaliensis, Reg. Ord. de Stella Polari et de S. Wladimiro in Cl. IV. Eques.

FRIES (Elias), Oeconomiæ practicæ Professor Upsaliensis, Regg. Ordd. de Stella Polari et Danebrog. Eques, Academiæ Svecanæ Octodecimvir, Reg. Societatis Secretarius.

EKSTRÖM (Car. Udalr.), Pastor et Præpositus Tjörnensis in Dioecesi Gothoburgensi.

SVANBERG (Adolphus Ferdinand.), Physices Professor Upsaliensis.

RETZIUS (Andr. Adolph.), Med. Doctor, Anatomiæ Professor Holmiensis, Regg. Ordd. de Stella Polari et Danebrog. Eques.

HEDENBORG (Joh.), Med. Doctor et Professor, Consulatus Svec. et Norveg. in Alexandria Secretarius, Regg. Ordd. de Stella Polari et de Wasa Eques.

NILSSON (Sveno), Hist. Nat. Professor Lundensis, Membrum Regg. Ordd. de Stella Polari et de Wasa, Reg. Ord. Danebrog. Commendator.

GYLLENSTJERNA (Nic. Christoph.), Lib. Baro, Cubicularius Regius, Reg. Ord. Ensiferor. Eques.

LÆSTADIUS (Laur. Levi), Pastor Ecclesiæ Karasuando Lapponiæ.

TORNBERG (Car. Joh.), LL. OO. Professor Lundensis.

SVANBERG (Gust.), Astronomiæ Professor Upsaliensis.

MALMSTEN (Car. Joh.), Matheseos Professor Upsaliensis, Reg. Societatis Quæstor.

REUTERDAHL (Henr.), S. Theol. Doctor et Professor Primarius, Archipræpositus Lundensis, Reg. Ord. de Stella Polari Membrum.

WREDE (Fabian. Jacob.), Liber Baro, Cubicularius Regius, Regg. Ordd. Ensiferor., Danebrog., Legionis Honoris, S. Joh. Hierosol. Eques.

SELANDER (Nic. Haqu.), Reg. Acad. Scientiar. Stockh. Astronomus et Professor, Reg. Ord. de Stella Polari Eques.

BJÖRLING (Immanuel Gabr.), Matheseos Lector Reg. Gymnasii Arosiensis.

MOSANDER (Car. Gust.), Pharmac. et Chem. Professor Holmiensis, Reg. Ord. de Stella Polari Eques.

PALMBLAD (Wilh. Fred.), Græcar. Litter. Professor Upsaliensis, Reg. Ord. de Stella Polari Eques.

SUNDEWALL (Fredericus), Med. Doctor, Anatomiæ et Physiologiæ Professor Upsaliensis.

GLAS (Olavus), Med. Doctor, Medicinæ Professor Upsaliensis.

WALLQUIST (Elavus), Philos. et Med. Doctor, Chemiæ Laborator et Professor Upsaliensis, Reg. Ord. de Wasa Eques.

WAHLBERG (Petr. Fred.), Philos. et Med. Doctor, Hist. Nat. Professor Holmiensis, Reg. Acad. Scientiar. Holm. Secretarius, Reg. Ord. de Stella Polari Eques.

ARESCHOUG (Joh. Erhard.), Oecon. pract. Adjunctus Upsaliensis.

ATTERBOM (Pet. Dan. Amadeus), Æsthetices Professor Upsaliensis, Reg. Ord. de Stella Polari Eques, Acad. Svecanæ Octodecimvir.

NORDSTRÖM (Joh. Jac.), Philos. et Jur. Utr. Doctor, Professor, Regni Archivarius, Reg. Ord. de Stella Polari nec non de S. Wladimiro in Cl. IV. Eques.

SELLÉN (Jonas), Eloqu. et Poës. Professor Upsaliensis, Reg. Ord. de Stella Polari Eques.

CARLSSON (Fred. Ferdin.), Histor. Professor Upsaliensis.

FORSELLES (Jac. Henr. af), Rei metallicæ Præfectus, Reg. Ord. de Stella Polari Eques.

SVANBERG (Laur. Fred.), Philos. Doctor, Chemicus Holmiensis.

HUSS (Magnus), Med. Doctor et Professor Holmiensis, Reg. Ord. de Stella Polari et de Danebrog. Eques.

Adjunctus.

MARKLIN (Gabriel), Reg. Societ. Bibliothecarius et Musei Præfectus.

Amanuensis.

THENGBERG (Petr. Adrian.), Philos. Magister.

Socii Exteri.

GADOLIN (Joh.), Chemiæ Professor Aboënsis emeritus, Ord. Imperial. de S. Wladimiro in Cl. IV. Eques.

FABRE (M. C.), pontibus aggeribusque publicis in Gallia Præfectus.

FRÆHN (Christ. Mart.), S. Theol. et Philos. Doctor, Imp. Ross. a Consiliis Status, Academiæ Imperial. Scientiar. Petropolitanæ sodalis ordinarius, Musei Asiatici Director et Bibliothecæ Præfectus honorarius, Ordd. S. Wladimiri in Cl. III. et S. Annæ in Cl. II. Eques.

ARAGO (Franc. Joh. Dominic.), Instituti Parisiensis Membrum et Reg. Academiæ Scientiarum in Classe Mathemat. Secretarius, Regg. Ordd. de Stella Polari nec non Legionis Honor. Eques cet.

HUMBOLDT (Alexander von), Liber Baro, Regi Boruss. a Consiliis intimis, Regg. Ordd. de Stella Polari nec non de S. Olavo, cum grandiori Crucis insigni, Commendator, Regg. Ordd. de Aquila Nigra, Legionis Honoris, Ord. Imper. S. Annæ in Cl. I. Eques cet.

FUSS (Paul. Henr.), Academiæ Scientiarum Petropolitanæ Secretarius, Ordd. Imper. S. Wladimiri in Cl. III. et S. Annæ in Cl. II. Eques.

BIOT (J. B.), Instituti Paris. Membrum, Ord. Leg. Honor. Eques.

BUCH (Leopold von), Cubicularius Regis Boruss., Reg. Ord. de Stella Polari Eques, Reg. Ord. Norveg. de S. Olavo, cum grandiori Crucis insigni, Commendator, Reg. Ord. de Aquila Rubra Eques.

BROWN (Robert), Juris Utr. Doctor, Reg. Societ. Londinens. Socius.

KRUKENBERG (Petr.), Medicinæ Professor Halensis.

GRIMM (Jacob.), a. h. Histor. Litt. Professor Gottingensis, Reg. Ord. de Stella Polari Eques.

WERLAUFF (Eric. Christian.), Regi Dan. a Consiliis Conferent., Histor. Professor Hafniensis, Bibliothecæ Regiæ Præfectus, Regg. Ordd. Danebrog. Commendator, de Stella Polari nec non Legionis honoris Eques.

MÜLLER (Joh.), Anatomiæ Professor Berolinensis.

MAI (Angelus), Sacræ Romanæ Ecclesiæ Cardinalis et Bibliothecarius.

BONAPARTE (Carolus Lucian.), Princeps de Canino et Musignano.

SCHULTÉN (Nathan. Gerhard. A), Mathem. Professor Helsingforsiensis, Ordd. Imper. S. Stanislai Cl. II. et S. Wladimiri Cl. IV. Eques.

SCHUMACHER (Henr. Christian.), Astronomiæ Professor Hafniensis, Regg. Ordd. Danebrog. Commendator et de Stella Polari Eques.

ENCKE (J. F.), Astronomiæ Professor Berolinensis, Reg. Acad. Scientiar. ibid. in Classe Phys. Mathem. Secretarius, Reg. Ord. de Aquila Rubra in Cl. IV. Eques.

TEMMINCK (C. J.), Musei Zoologici Leidensis Director.

BOECKH (Aug.), Græc. Litt. Professor Berolinensis, Reg. Acad. Scientiar. ibid. in Classe Histor. Secretarius, Reg. Ord. de Aquila Rubra in Cl. IV. Eques et de S. Salvatore Græc. Commendator.

OERSTED (Hans Christ.), Regi Dan. a Consiliis Conferent., Physices Professor Hafniensis, Societ. Scientiar. Hafniensis Secretarius, Regg. Ordd. de Stella Polari, cum grandiori Crucis insigni, et Danebrog. Commendator, de Aquila Rubra et Legionis Honoris Eques cet.

SCHOUW (Joachim Freder.), Botanices Professor Hafniensis, Regg. Ordd. de Stella Polari et Danebrog. Eques.

QUATREMÈRE (Stephan.), LL. OO. Professor Parisiensis, Instituti Paris Membrum, Ord. Legionis Honoris Eques.

GAUSS (Carol. Freder.), Astron. Professor Gottingensis, Regg. Ordd. de Stella Polari, Welfici et Danebrog. Eques cet.

FISCHER (Theodor.), Horti Botanici Petropolitani Præfectus, Consiliarius Status, Ord. Imp. de S. Anna Cl. II. Eques.

ANDRAL (G. Junior), Medicinæ Professor Parisiensis, Membrum Instituti Paris., Ord. Leg. Honor. Eques.

ESCHRICHT (Daniel Fredric.), Anatomiæ Professor Hafniensis, Regg. Ordd. de Stella Polari nec non Danebrog. Eques.

RAOUL-ROCHETTE (Desider.), Conservator Nummophylacii Parisiensis, Instituti Paris. Membrum, Acad. Artt. Elegg. Secretarius, Ordd. Leg. Honoris et de S. Salvatore Græciæ Eques.

HANSEN (A. P.), Observatorii Astronomici Gothani Præfectus.

HAUSMANN (J. F.), Mineralogiæ Professor Gottingensis, et Reg. Societatis Scientiarum ibid. Secretarius.

HOOKER (Wilhelm. J.), Horti Botanici Kewensis Director.

COPLAND (Jacobus), Med. Doctor, Regiæ Societatis Londinensis Membrum.

GRAY (Asa), Botan. Professor Bostoniensis, Societatis Scientiar. Americanæ Secretarius.

LE NORMANT (Carolus), Conservator Bibliothecæ Parisiensis, Instituti Paris. Membrum.

Socii Litterarum Commercio Conjuncti.

RAFN (Car. Christian.), Reg. Dan. a Consiliis Status, Professor, Reg. Societ. Antiquariorum Hafniensis Secretarius, Regg. Ordd. de Wasa Commendator, de Stella Polari, Danebrog. cet. Eques.

GRETSCH (Nicol.), Imp. Ross. a Consiliis Status, Academiæ Scientiar. Petropolitanæ Bibliothecarius, Ord. S. Annæ Cl. II. Eques.

MAINARDI (Caspar.), Mathes. Professor Universitatis Patavinæ.

LITTROW (Car. Ludov. von), Astron. Professor Vindobonensis.

POGGENDORFF (J. C.), Phys. Professor Berolinensis.

NORDENSKÖLD (Nic.), supremus rei Metallicæ per Finlandiam Director, Ordd. S. Annæ et Stanislai II. Cl., S. Wladimiri IV. Cl. Eques.

FORCHHAMMER (Joh. Georg.), Mineralogiæ Professor Hafniensis, Regg. Ordd. de Stella Polari et Danebrog. Eques.

WEBER (Wilh.), Phys. Professor Lipsiensis.

ILMONI (Immanuel), Med. Doctor et Professor Helsingforsiensis, Ord. S. Wladimiri IV. Cl. Eques.

HAESER (Henr.), Med. Professor Jenensis.

SOMMER (Andr. G.), Med. Doctor et Professor Hafniensis.

BLYTT (Matth. N.), Botan. Professor Christianiensis.

KRÖIJER (Henr.), Zool. et Physiol. Professor Hafniensis.

SCHLECHTENDAHL (F. L. von), Botan. Professor Halensis.

HOLMBOE (Christoph. Andr.), LL. OO. Professor Christianiensis, Numophylacii Præfectus, Reg. Ord. de Stella Polari et de S. Olavo Eques.

LASSEN (Christian.), LL. OO. Professor Bonnensis.

GRUNERT (F. A.), Mathem. Professor Gryphiswaldensis.

INDEX



E. FRIES

SPECIES HIERACIORUM,

RITE COGNITAE,

SERIES PRIMA.

Pilosella. Innovatio per stolones, nunc emersos, nunc subterraneos. Involucri squamae irregulariter imbricatae. Ligulae apice glabrae. *Achaenia minima*, striata, apice truncata, pappi uniserialis radiis aequalibus tenuissimis. *Achaeniis minimis certissime dignoscuntur.*

A. Stirps H. pilosellae.

Stolones radicantes, accidentaliter tantum deficiunt. Folia setosa, subtus plus minus stellato-floccosa. Scapi nudi l. monophylli. *Involucri squamae* interiores spirales, *introrsum decrescentes* magis magisque acutae.

Qui plurimas infra allatas species tamquam hybridas ab *H. Pilosella* et *H. Auricula* enatas, censent nec genuinum horum typum, nec characteres, neque geographicam distributionem cognoverunt. In speciebus vero determinandis semper caveas a formis stolonifloris et flagellaribus *), scapo adscendente, basi foliato, sursum furcato, etiam in ceterum monocephalo

*) Formae *stoloniflorae* sunt stolones praesentis anni florentes, qui inter *H. praealta* in caules laterales assurgunt. Formae *flagellares* nascuntur e stolonibus anni praeteriti radicantibus et floriferis. Hae saepe per latas plagas solae regnant, forma typica exule. Formae flagellares diversarum specierum *characteribus* discerni vix possunt, licet typicae facillime.

H. Pilosella. Ubi scapus non erectus et basi nudus, specimen formam primariam non praebet. Ceterum tenendum ligulas, in speciebus quibusdam subtus vittatas, utrinque concolores in omnibus variare, at species concolores numquam vittatae occurrunt.

* *Pilosellata,* rhizomate subemerso, ligulis marginalibus subtus rubrovittatis, sed variant concolores.

1. H. PILOSELLA, rhizomate repente stolonifero, foliis oblongis lanceolatisve utrinque setosis, subtus pube stellata densa candicantibus, *scapo primario* aphyllo stricto simplici *monocephalo*, *involucro* basi *ovato*, deflorato conico-ventricoso, squamis pallide marginatis, exterioribus obtusis, ligulis radiantibus subtus subvittatis.

Auricula muris. *Brunfels.-Cord.-Trag. Hist. p. 278.*

Pilosella. *Mathiol. Valgr. 11 p. 316*, - major. *Fuchs. p. 605. Dod. pempt. 67. Dalech. 1098*, - repens. *Ger. emac. p. 638. I. Bauh. Hist. II. p. 1039.*

P. major, repens, hirsuta. *C. Bauh. pin. p. 262. Burs! herb. XV. n. 1.*

P. vulgaris repens minor. *Moris. Hist. III. p. 77.*

P. officinarum. *Vaill. Act. Par. 1721. p. 256. Ponted. diss. p. 87.*

H. Pilosella. *Linn. Spec. 2. p. 1125. et Recent. omn. Koch. syn. 2. p. 509. Fl. Dan. t. 1110. Bull. Franc. t. 279. Curt. Lond. 4. t. 54. Engl. Bot. t. 1093. Sv. Bot. t. 458. Sturm. D.* fl. h. *27.*

H. n. 1. *Hall. en. p. 42.* — *n. 55. Hist. p. 27.*

Exs. *Herb. Norm. Su. VI. n. 4.*

— *virescens*, foliis latioribus virentibus, floccis rarioribus, subtus vix incanis, scapis saepe divisis, ligulis subtus concoloribus. *Gaud. helv. V. p. 71.*

P. folio minus villoso. *Tournef. Inst. H. R.*

H. flagellare. *Hort. Bot.*

H. pilosella v. pilosulum. *Fröl! in Dec. Prodr. VII. p. 199.*

Exs. *H. N. IX. n. 8.*

— *nigrescens*, stolonibus scapoque elongatis, capitulis majoribus pilis glanduliferis densissimis nigricantibus, ligulis subtus concoloribus. *Blytt! Christ.* (stolones saepe adscendentes floriferi. Folia subtus fere viridia.)

* *idem*, gracillimum, involucro subgloboso pilis mollioribus villosissimo.

(Ad prius se habet, ut H. *alpicola* ad H. sphaerocephalum!)

H. Pseudo-Pilosella. *Tenor.! Hort. Neap. app. t. 69.* (vidi spec. e manu Tenorei in Herb. Kunz.)

H. Tenoreanum. *Fröl. l. c. p. 200. n. 4.*

— *grandiflorum*, stolonibus crassis abbreviatis, capitulis majoribus eglanduloso-pilosis, squamis exterioribus latis obtusis.

P. major, repens, magno flore. *Cup. H. Cant. p. 167 t. 345.* — monanthos sicula. *Raji Hist. III. p. 197. n. 3.*

P. magno flore. *Vaill. l. c. p. 181. n. 2. Ponted. comp. t. 136.*

H. Pilosella v. grandiflora. *Dec! fr. IV. p. 23.*

H. macranthum. *Tenor.! fl. Neap. V. p. 190 t. 184. Guss.! fl. Sic. II. p. 403.*

* *idem*, in alpibus altioribus elatius, squamis latius albomarginatis sublaxis.

H. Pilosellaeforme. *Hopp! apud Sturm. 37 t. 6. Fröl. l. c. p. 200. n. 2. Gaud. helv. V. p. 72.*

H. Hoppeanum. *Schult. austr.-Monn. Hier. p. 18.*

Exs. *Hopp! Exs. Reich! fl. G. n. 976.* — *Frivaldski! pl. Rom. (var. leucophana).*

— *pilosissimum*, stolonibus crassis brevibus cum scapo foliisque hispidissimis, involucro (magno) setis densis eglandulosis villosissimo, squamis lanceolatis conformibus. (Siccitate maxime ferruginascit!).

P. montana, pilosissima. *Vaill. l. c. n. 3.*

H. Pilosella β. *Poll. Pal. 2. p. 286. Monn. Hier, l. c.*

H. Peleterianum. *Mer.! par. p. 305. Dec. fr. V. p. 437. Fröl. l. c. n. 3.*

Exs. *Reich. Germ. n. 1525, et 1333.* (grandifl.)

* *idem*, humilius, foliis lineari-lanceolatis, capitulis pusillis (sequentis), squamis sublaxis. (In glareosis ad Femsjö Smoland.)

— ? *velutinum*, stolonibus elongatis, foliis lanceolatis acutis, utrinque pube densa stellata laevigata lepidoto-incanis, vulgo depilatis, capitulis minoribus. (Itidem maxime ferruginascit siccitate in Herb.)

H. radice reptatrice flore luteo, foris purpureo, minus. *Grisl. Virid. Lusit.*

H. Pilosella. β. incana. *Dec. Fr. l. c. Boiss.! hisp.*

H. velutinum. *Hegetschw.! fl. Schw. p. 774.*

* *idem*, stoloniflorum, foliis utrinque setosis.

H. castellanum. *Boiss! hisp.*

Vulgatissima generis species per omnem Europam, arctica v. c. Lapponia excepta, in collibus et campis aridis, in alpes

adscendens. Porro in Caucaso et regionibus transcaucasicis Asiae adjacentis, praecipue formae elatiores; sed *H. Auriculae* instar ultra regiones uralenses vix orientem versus in Sibiria progreditur. Var. *virescens* locis graminosis humidiusculis l. pinguioribus sporadica occurrit. Var. *nigrescens* ad latera rupium irrigua in Svecia et Norvegia, forma Tenoreana in Lucaniae montosis lecta. Var. *grandiflora*, quae sola Pilosellarum forma in Sicilia, in Scandinaviam usque in montosis vulgaris est, sed tam speciosa quam in alpibus Europae mediae!, in Balkan! Caucaso! et alpibus Samanissiacis (*Gmelin!* jun.). s. "H. piloselläeforme, apud nos non occurrit. V. *pilosissima* in Scandinavia itidem vulgaris, sub multis formis; in Norvegiae australioris rupibus maritimis reliquas fere exclusit; in Europa media rarior videtur et vulgo humilis, sed e regionibus transcaucasicis, v. c. in monte Starijal, districtus Airum, vidi specimina ultra pedalia. Var. *velutina* in Europa boreali prorsus deest, in montibus altioribus Hispaniae, Galliae australis, Helvetiae inque saxosis Taygeti (*Heldenreich!*) copiosa. Floret jam *Majo*, et dein per totam aestatem.

Rhizoma crassiusculum per terrae superficiem repens, adultum caespitem formans, stolones nunc breves, nunc elongatos (et quidem in forma dense caespitosa, pedunculis instar *Primulae acaulis* umbellatim congestis, nullos), valde pilosos, foliosos, vulgo repentes (raro, ut in *Camerarii* saepe repetita icone ex alis floriferos), at non raro adscendentes suberectosque (inferne foliatos, quo a scapis genuinis dignoscuntur) floriferos, pedunculis furcatis, 2—4-cephalos. Folia caespitosa, nunc obovata, nunc lanceolato-spathulata, integra, obtusiuscula, utrinque setis elongatis plus minus confertis strictis albidis hispida, obscure l. sordide viridia, subtus pube densa stellata alba vulgo candicantia (locis udis virentia, subtusque magis denudata). Scapus centralis aphyllus, simplex, monocephalus, sed rosularum lateralium saepe ad basin monophyllus et divisus, ab unciae ad pedis longitudinem varius (forma grandiflora subinde subacaulis), pube stellata cana pilisque nigris, vulgo brevibus et glanduliferis, adspersus. Capitula majuscula l. maxima (magnitudinis valde varia, var. *microcephalam* notat *Wimmer!*), virginea oblonga, deflorata conica, pallida, fere albicantia, pilis plus minus densis, apice glandulosis l. canescentibus, vestita. Squamae lanceolatae, margine pallido; exteriores latiores, plus minus laxae, obtusiusculae; interiores acutae. Ligulae luteae, ut in om-

nibus Pilosellis extus glabrae, nec ciliatae, extus nunc saturate nunc pallide purpureo-vittatae — et apud nos (Upsaliae) saepe per latas plagas etiam utrinque concolores, praecipue vero in formis flagellaribus et stolonifloris. Achaenia, ut in omnibus Pilosellis, brevissima, tenuia, striata, e luteolo fusconigra, apice truncata, pappo uniseriali.

Planta, utpote ubiquitaria, infinitis ludit formis; maxime recedentes sunt formae flagellares et stoloniflorae. Inter *vulgare* et *macranthum* et *Peleterianum*, quae in septentrione saepe promiscue nascuntur, definiti characteres omnino desunt. *H. Pilosellaeforme* apud nos non adeo speciosum occurrit, quam in Europa media, quia in septentrione ipsa species alpes altiores fugit, sed transitus non desunt. Sola *var. velutina*, nobis peregrina, forsan distinguenda. *Caveas* ceterum, ne huc referas sequ. formas monocephalas, et *maxime, ne sequentia quaeras in hujus formis stolonifloris et flagellosis.*

2. H. STOLONIFLORUM, rhizomate repente stolonifero, foliis obovatis obtusis utrinque setosis intense viridibus, subtus floccis canis raris adspersis, scapo primario submonophyllo racemoso-corymboso oligocephalo, saepe ramo arcuato-adscendente aucto, *capitulis erectis ventricosis basi truncatis, defloratis depressis*, squamis concoloribus acutis, ligulis radiantibus subtus subvittatis.

Nova Pilosellae sp. in campis austriacis lecta. *Burs.! herb.* XV. n. 5.
Pilosella major repens minus hirsuta. *Moris. Hist. III. p. 77.*
P. officinalis, foliis oblongis *Ponted. Tabell.* — *Diss. p. 88* hoc potiss.
H. dubium. *Huds.?* — *Woodw.. ad With. arr. III. p. 684* cum descr. eximia indeque etiam *Smith. Brit. p. 828. Engl. Bot. t. 2332* (forma flagellaris, indeque haud clare diversa a priori), at non Smith. compend. et Engl. Fl. *Tausch. in Bot. Zeit. l. c. n. 4. Monn. ess. p. 19.*
H. stoloniflorum. *Waldst. et Kit.! pl. Hung. p. 303. t. 273* optima. *Koch! syn. 2 p. 510. Wimm.! Fl. v. Schl. 2 p. 18. Nielr. Fl. v. Wien. p. 287.*
H. bifurcum *Fröl.! l. c. p. 200 n. 7. Wimm.! Fl. Schl. I. p. 203.*
H. collino-Pilosella. *Fr. Nov. p. 248.*
— *collinum*, foliis oblongo-spathulatis pallide viridibus, scapo elongato graciliori subdicephalo, pedunculis longissimis, capitulis vulgo minoribus, ligulis subconcoloribus.
H. collinum. *Bess.! Gal. 2. p. 148.*

H. flagellare, *Willd. Supl. H. Ber.* p. 59 ad spec. culta. *Frölich! l. c. n. 5. Reichenb. Fl. Exc. p. 261.*
H. pedunculare. *Wallr.! sched. p. 406* "calyces Pilosellae majores". Forma singularis protracta! nec H. bifurcum.
H. furcatum. *Blytt.! Christ.* p. 33.
— *pullatum*, foliis lanceolatis, scapo submonocephalo, capitulo amplo depresso nigrovilloso.

In pratis et versuris Europae orientalis et borealis, locis praecipue montosis; typica locis succosis fertilibus; var. *collina* macris, rupestribus; var. *pullata* in alpibus; in regionibus campestribus tantum sporadica nec diu persistens. In Rossia (Gor-Somlia! Kiew! Kasan! etc.) Polonia!, Hungaria! Bohemia! Silesia!, Succia!, in Norvegia tantum (adventitium?) prope Christianiam! et forsan in Anglia boreali. Floret *Junio.*

Rhizoma repens, stoloniferum; stolones in forma vegetiori et omnibus partibus robustiori vulgo adscendentes floriferi; in varr. repentes, foliosi. Scapus erectus, firmus, simplex vel medio *ramo arcuato-erecto* brachiatus, nudus l. saepius folio solitario discreto (i. e. a basi non adscendente) auctus, pilis longis albidis immixtis brevissimis glanduliferis, sursum confertioribus, plus minus hirsutus, spithamaeus circiter. Folia ad basin in rosulam collecta, plus minus obovata l. obovato-oblonga, obtusa, deorsum valde attenuata, in *vulgari* laete, in var. *collina* pallide viridia, in utraque utrinque setis multo mollioribus, brevioribus et minus conspicuis, quam in H. Pilosella, adspersis, subtusque pube stellata adeo rara, ut color viridis ubique transluceat. Scapus abortu, ut bracteae testantur, haud raro monocephalus, typice vero inflorescentia est racemosa, 2- 4-cephala, interdum vero, accedente ramo laterali, 5- 7-cephala, *pedunculis alternis* distantibus semper arrectis, inferioribus elongatis, superioribus sensim brevioribus confertioribus, hinc anthela demum laxe corymbosa vel in dicephalis tantum spurie furcata. In stolonibus floriferis capitula subterna capitato-congesta. Utraque haec anthelae typo ab H. Pilosella et *bifurco* clare differt. Capitula *H. Pilosellae* magnitudinem aequant vel superant, sed forma ventricoso-depressa, basi truncata, in omnibus formis constante, a reliquis Pilosellis differunt. Squamae acuminatae. pilis quam in vulgari mollioribus et brevioribus. Ligulae luteae, marginales subtus purpureo-vittatae, in icone Waldst. et Kit. utrinque purpureae, sed variant omnino concolores! ut in priori.

Hanc speciem, olim sporadicam modo lectam, pro *H. Pilosellae* varietate e solo fertiliori luxuriante habui et ob foliorum formam, colorem et indumentum *H. collini H. collino-Pilosellam* appellavi, hybridam ta-

men non fingens. Postquam vero jam plures formas conferre licuit et hoc etiam solo aridissimo siccissimo, ut in muro antiquo Upsaliae, videre, speciem genuinam agnosco, varietates et synoñyma allata omnia ad hoc pertinere omnino certus! Ab *H. bifurco* et *brachiato*, infra describendis, prorsus diversum statuo.

3. H. auriculaeforme, rhizomate repente stolonifero, foliis lanceolatis acutis viridi-glaucescentibus, supra glabris setosisve, subtus floccis tenuibus leviter canescentibus, scapo primario subnudo corymboso-racemoso furcatove oligocephalo, *involucro cylindrico* setuloso *deflorato anguste conico, squamis exterioribus obtusis*, intimis acutis, ligulis radii subvittatis.

H. Pilosella bi-triflora. *Flor. Suec. Liljebl.! Sv. Fl. 2* p. 241.
H. Auricula. *Vill. delph. III. p. 100.* forma montana.
H. Auriculo-Pilosella s. Auriculaeforme. *Fr. Nov. 1819. ed. 2. p. 248.*
Exs. *H. N. VI. n. 5.*
* formae flagellares et stoloniflorae, scapis furcatis, ligulis subtus concoloribus.
— *denigratum*, capitulis e setulis densis glanduliferis nigricantibus.

Solo sterili glareoso in Europa boreali (in jugis arenosis circa Upsaliam aeque frequens ac *H. Pilosella* et *H. auricula*) per Rutheniam (Petropoli *Ruprecht!*) usque in subalpinis Caucasi (prope pagum Sivios *C. A. Meyer!*), locis vero graminosis fertilioribus semper degenerans in formas flagellares et stolonifloras, a praecedentium analogis vix discernendas; porro in montosis Silesiae *Wimmer*, Delphinatus *Villars*; var. *denigrata* in rupibus irriguis (v. c. Lassbyensibus Upsaliae) *Jun. Jul.*

Rhizoma repens, emersum, breve stoloniferum; interdum stolones deficiunt. Folia rosulata conferta, primordialia spathulata obtusa; reliqua anguste lanceolata, acuta, integerrima, viridi-glaucescentia (in var. *nigrita* saturate viridia), supra vel glabra ciliata vel undique setosa, at subtus setis destituta (nisi in nervo dorsali), floccis tenuissimis leviter canescentia. Scapi nudi l. ad basin monophylli, canofloccosi, pilis nigris glanduliferis setosisque adspersi, unciales-spithamei, quo longiores eo graciliores et magis microcephali, normaliter 2-4-cephali (abortu monocephali, nunc racemosi, nunc in apice in corymbulum pedunculis arcuatis congesti, sed intercurrunt frequenter furcati. Involucra priorum graciliora, deflorata haud ventricosa, virescentia, leviter canofloccosa pilisque ni-

gris glanduliferis hispida. Squamae lineares, adpressae, exteriores conspicue obtusae. Ligulae sulfureae, nunc subtus purpureo-vittatae, nunc utrinque concolores. Stylus luteus. Achaenia *H. Pilosellae* paulo minora.

Facies *H. Auriculae*, at H. Pilosellae tantum affinis. Perperam omnino pro horum hybrida prole habui; occurrit in regionibus v. c. Caucasicis, in quibus *H. auricula* prorsus deest aliisque locis illa copiosior. Solo fertiliori descendens vel in horto translata semper in formam flagellarem degenerat, unde patet stationem nativam esse colles glareosos, ubi typica legitur.

4. H. SPHAEROCEPHALUM, rhizomate repente substolonifero, foliis oblongis lanceolatisve obtusiusculis viridibus utrinque setis raris subtusque floccis paucis canis adspersis, scapo monophyllo 1- 5-cephalo subcorymboso furcatove, *involucro globoso villoso-tomentoso*, squamis acutis, ligulis radii subvittatis.

H. foliis pilosis ovalibus, caule brachiato paucifloro. *Hall. en. p. 742.*
H. hybridum. *Chaix apud Vill.* l. c.
H. Auricula. var. alpina. *Vill. l. c.*
H. dubium. *Hopp! Cent. exs. 1801. p. 39.*
H. angustifolium. *Hoppe apud Sturm. h.* 37. forma typica. H. uniflorum et H. pusillum. *Hopp!* formae monocephalae; H. furcatum. *Hopp! Bot. Zict.* 13, 14. *Koch. syn. 2. p. 510. n. 4.*
H. sphaerocephalum. *Fröl. l. c. p. 201.*
Exs. *Reich! fl. Germ.* n. 977.
* stoloniflorum. H. stoloniflorum. *Desf. h. par. 3. p. 146.*
— *alpicola*, scapo foliisque hirsutissimis, involucro nigro-villosissimo. *Koch. l. c.*
H. alpicola. *Schleich! Tausch l. c. p. 55. Fröl. p. 201. n. 9. Gaud. helv. V. p. 73.*

In summis alpibus Europae mediae s. centralibus; Germaniae australioris omnis!, Helvetiae!, Sabaudiae!, Delphinatus! — Var. *alpicola* e Vallisia. *Lagger.*

Hoc ad *H. auriculaeforme* accedit, ut *H. stoloniflorum* ad H. Pilosellam; Villarsius utrumque jungit. Rhizoma repens, stolones breves, at saepe numerosos vulgo exserens. Folia viridia, exteriora latiora, obovata obtusa, interiora acuta nunc parce nunc dense setosa, pube stellata paginae inferioris rara et interdum deficiente. Scapi nudi l. monophylli, digitales-spithamaei, vulgo eglanduloso-pilosi, normaliter corymbum 3-4-cephalum gerentes vel racemosi, sed occurrunt etiam frequenter furcati l. abortu monocephali, ut e bracteis versus apicem patet. Pedunculi stricti,

monocephali, cano-floccosi et eglanduloso-pilosi, longitudine admodum varii. Involucra *H. Auriculae* majora, globosa, villosa, cano- l. fuliginoso-lanata. Ligulae stylusque lutei. Achaenia parva, nigricantia, basi acuta.

* * *Rhizomate demerso, parum repente, ligulis subtus constanter concoloribus.*

5. H. BIFURCUM, rhizomate repente stolonifero, foliis elongato-lanceolatis acutis viridibus, supra hispidis, subtus cano-floccosis, *scapo* elato monophyllo setis horizontalibus basi nigris hispido, *apice arrecto* furcato *fastigiato*, *involucris* ovatis *siccitate nigricantibus*, *squamis obtusiusculis*, ligulis subtus concoloribus.

? H. foliis longis angustis tribus l. quattuor in summo floribus. *Raji. Syll. ext. p. 400.*

H. bifurcum. *M. Bieb.! Taur. Cauc.* II p. 251. *III p. 532. Link en. H. Ber. 2. p. 285.* "flores multo majores, quam in affinibus 2-3 in caule".

H. floribundum v. furcatum. *Wimm.! et Grab. Sil. II p. 204.*

In Tauria, terris Caucasicis, Rossia australi, Silesia alibique in Europa media, locis montosis, rarior species. *Iunio.*

Tam ab *H. stolonifloro*, quam *H. brachiato* diversa apparet, bene observante Wimmero, eisdem magis analoga quam affinis. Specimina Herbarii Biebersteiniani, ipso monente locis inumbratis lecta, foliis tenuissime membranaceis gramineo-viridibus 5-poll. usque longis, sequentem maxime referunt, ut cum hoc conjungere in animo fuerit. Rhizoma parum repens, in apricis absque stolonibus, succosis vero stolones elongatos foliosos exserens. Folia exacte lanceolata, acuta, denticulata, utrinque viridia, setosa, setis subtusque floccis raris adspersa. Scapus strictus, et firmus, 1-2-pedalis, versus basin folio solitario acuminato auctus pilisque elongatis horizontalibus basi nigricantibus, sursum praecipue, hispidus. Specimina macra modo monocephala, majora apice furcata, 2-3-cephala, nec ultra 4-cephala visa. (Specimina aeque robusta *H. brachiati* vidi usque 20-cephala). Capitula "magnitudine *H. Pilosellae* l. paulo minora", ovato- globosa, pilis setosis apice canis, immixtis glanduliferis hispida, *siccitate nigrescunt*, *squamis* quam in reliquis *minus acutis*. Ligulae subtus constanter evittatae. Achaenia in hac stirpe longiuscula, fusconigra.

6. H. CERNUUM, rhizomate repente stolonifero, foliis lanceolatis gramineo-viridibus ciliatis subsetosis, subtus flocculosis denudatisve, scapo monophyllo pilis elongatis albis hirsuto in ramos elongatos submonocephalos diviso, *capitulis globosis hispido-hirsutis* viridibus, *virgineis cernuis*, squamis acuminatis, ligulis subtus concoloribus.

H. spurium. *Chaix in Vill. Delph. p. 102.*

H. sphaerocephalum. *Blytt! Reis. Valders.*

caulescens scapo caulescente, ex alis inferioribus ramos horizontales (stolones apice floriferos, basi foliatos) exserente, foliis angustioribus pallidioribus, subtus cano-floccosis.

— *spurium*, scapo paucifolio diviso, ramis tricephalis pedunculisque hispidissimis.

H. hybridum. *Fröl. in Dec. Prodr. VII. p. 204.* excl. syn. Chaix.

Exs. *Herb. Norm. ined.*

Planta mere alpina. In Norvegia legitur copiose locis graminosis in alpibus schistosis; nunc supra, nunc paulo infra terminum Abietis, ut in Hugelien in par. Torpen, Eikjerbacken in Valders *(Blytt!)*, in alpe Synshorn *(Moe)* etc.; ceterum in Pyrinaeis et alpibus Delphinatus circa Baux. An in Germania nascatur, nescimus; nulla vidimus specimina, sed *H. bifurcum* Reich. Fl. exc. p. 261. haud male convenit.-var. *caulescens* in arboreto Hort. Christianiensis, e statione praeternaturali degenerata forma.

Distinctissima suae stirpis species, attamen praecedenti affinis. Rhizoma sub terra repens, stolonibus nunc praesentibus, nunc deficientibus. Folia oblongata, sed valde elongata, hinc lanceolata, in petiolum longum hispidum attenuata, obtusiuscula, denticulata, eximie membranacea, gramineo-viridia, dense ciliata, sed utrinque parce setosa et in alpibus altioribus subtus fere nuda. Scapus 1-2-phyllus (l. foliis in bracteas reductis nudus); pilis longis albis patentissimis hirsutus, nullis glanduliferis immixtis, floccis canis raris adspersus, raro simplex 1-2-cephalus, vulgo infra medium in ramos 2-3-elongatos (vulgo mono-, interdum vero 2-3-cephalos) apice nutantes, ut capitula pendula, divisus. Capitula sub anthesi sat gracilia, basi ovata; sed deflorata globosa, subnuda, viridia, hispido-hirsuta, prorsus eglandulosa. Squamae acuminatae, margine virides. *Ligulae croceo-fulvae*, subaurantiae; verum locis inferalpinis et in hortis translatae plantae sulfureae evadunt. Achaenia nigra, pappo albido.

In var. *caulescente*, scapus altior, pedalis et ultra, ex ala infima stolones exserens, rami floriferi s. pedunculi longissimi apice admodum laxi, capitula pendula, minora, ligulae sulfureae, et folia magis elongata, angustiora, pallidiora et subtus evidentius canofloccosa. — Divi viri *Decandolle* et *Frölich* H. hybridum et spurium Chaixii prorsus commutarunt; *Frölichius*, cui fontes raro patuisse videntur, sub *H. hybrido* describit *H. spurium* Chaix. In speciminibus a me visis folia haud admodum subtus floccosa. — Sub nomine *H. bifurci* in hortis passim occurrit planta nostrae valde similis.

7. H. BRACHIATUM, rhizomate repente stolonifero, *foliis* lanceolatis subacutis denticulatis *glaucescentibus*, subtus floccis raris canescentibus, scapo centrali aphyllo furcato, *pedunculis elongatis arrectis strictis*, *involucris* ovatis *defloratis conicis* floccosocanis, pilis brevissimis eglandulosis, squamis omnibus acutis pallide marginatis, ligulis concoloribus.

Pilosella minor, microcaulos, non umbellifera. *Triumf. p. 65.*
H. Piloselloides florentinum binis ternisve floribus. *Michel.-Vaill. l. c. p. 183.*
H. n. 2. *β. Hall. en. p. 742.* — *Scop. Carn.*
H. Pilosella var. *Pollich Pal. III. p 387*, *sec.* spec. ad Heidelberg.
H. brachiatum. *Bertol. ap. Dec. fr. V. p. 442. Fröl. l. c.* n. 6.
H. hybridum. *Gaud. helv. V. p. 74.* excl. syn.
H. bifurcum. *Tenore! Syll. Neap.* — *Koch! syn. 2. p. 510.*
H. Pilosella pedunculare angustifolium. *Wimm! et Grab. Sil. III. p. 202.* — floribundum peduncul. *Wimm.! Fl. v. Schl. p. 204.*
H. cymoso-pilosella. *Fr. Nov. l. c.*
Exs. *Schultz. fl. Gall. Germ.* — H. fallacinum *Ibid.* n. 690 ex Sonder.
— *auriculaefolium*, foliis oblongis obtusis, scapo apice bisfurcato, pedunculis brevibus fastigiatis. (Hoc pro genuino H. *brachiato* e "Triest" misit amic. Sonder). H. auriculaefolium. *Tausch. ex Koch.*
— *hirsutissimum*, foliis rigidioribus lineari-lanceolatis scapoque subdiphyllo strigoso-hispidis. *Fröl. l. c.*
H. flagellare. *Rochel.! pl. exs.*
H. obscurum *Lang! Syll. p. 184.* ex Frölich; mihi potius ex praealtis ortum videtur.
— *corymbosum*, scapo foliis 2-3 minutis vestito, foliis lanceolato-obovatis subtus nudiusculis, anthela polycephala densa corymbosa.

Per regiones campestres Europae australioris frequens in Italia! usque in ins. Ischia *(Gussone!)* Istria!, Dalmatia!, Hungaria!,

Germania australi praecipue Alsatia (Strasburg! etc. in muris); ceterum non nisi sporadicum et in Scandinavia prorsus desideratur. Var. *hirsutissima* ex Hungaria! Dalmatia; v. *corymbosa*, admodum recedens, in Italia inter Forus di sopra et la Maura.

Rhizoma repens, stoloniferum, saepe in formas flagellares abiens. Folia ut plurimum tenuia et membranacea, lanceolata, in petiolum alatum attenuata, denticulata, acuta, glaucescentia, parce setosa et subtus passim glabrata. Scapus vix pedalis, in planta spontanea tenellus, sed admodum strictus, a medio vulgo repetito-furcatus, pedunculis arrectis, scapo fere adpressis, pilis brevibus et raris pubeque cana parca vestitus. Capitula priorum conspicue minora, H. auriculae vix majora, ovata, deflorata conica, canofloccosa, pilis brevibus utplurimum glanduliferis adspersa, vulgo 3-4, interdum 6-8. Squamae omnes acutae, in planta deflorata refractae. Receptaculum, bene observante Frölichio, fimbrilliferum, quod in reliquis areolatum. Ligulae flavae, utrinque semper concolores. Achaenia paulo longiora, aterrima, striata, pappo albo.

Specimina culta, quae ab ill. Kochio tuli, longe magis speciosa et robusta, capitulis usque viginti, aeque exiguis tamen, e quibus differentia praecedentium clare elucet et speciei conjunctio cum *H. fallaci*, cui simillimum, apud *Duby Syn. Fl. Gall.* facile intelligitur. *H. cernuum* capitulis suis hispido-hirsutis viridibus subnutantibus, *H. bifurcum* capitulis majoribus itidem hirtis, sed arrectis et siccitate nigricantibus, squamisque obtusiusculis facile discernuntur. — Amicissimo *Wimmero* debeo varias plus minus recedentes formas, quas hybridas censet, v. c. H. *praealto- pilosella*!, H. *stolonifero-praealtum* e. s. p., quae omnes H. brachiato, nec H. bifurco aut cernuo affines; equidem in immensa praesente formarum copia ejusmodi recedentes lusus parum curare possum, formas typicas et per definitas regiones regnantes attendens. Sic etiam infinitas hortorum filias degeneratas et vulgo flagellares, nominibus insuper maxime confusis, negligo. Propter dominantem per stolones multiplicationem nulla stirps tantum, quantum *H. Pilosellae*, formis ambiguis et secundariis vexatur.

8. H. GLACIALE, rhizomate repente raro stolonifero, foliis spathulatis angusteve lanceolatis plus minus setosis, subtus pube stellata canescentibus denudatisve, scapo unifolio paucifloro apice simpliciter corymboso, capitulis ovatis congestis subsessilibus hirsutis, squamis acutis, ligulis concoloribus.

H. minus, Pilosellae folio, subtus lanuginoso. *Boccon* — *Vaill. l. c. p. 183.*

H. glaciale. *Lachen. Act. Helv. IX. p. 305.*
H. breviscapum. *Gaud. helv. V. p. 77. Koch. syn. 2. p. 511.* exclus. syn pyren.
— *angustifolium*, foliis lineari-lanceolatis acutis subtus denudatis laete viridibus.
H. Auricula. *Engl. Bot.* t. 2368 (sed in Anglia crescere nequit.)
H. angustifolium. *Hoppe! Taschenb. 1799. p. 129.* (non apud Sturm.) *Vill! voy. p. 59. t. 3. f. 4. Dec. fr. V. p. 438* excl. var. *Fröl. l. c. p. 264. n. 22. Gaud. l. c p. 78.*
Exs. *Reich! Fl. G. n. 1159.*

In summis alpibus Europae centralibus, in Delphinatu! Sabaudia! Helvetia in monte Fouli *(Lagger!)*; var. *angustifolia* vulgatior per totum alpium Europae mediae jugum (ex innumeris vidi locis.) sed in Pyrinaeis, Britannia l. Europa boreali non occurrit.

Inter *H. breviscapum* Gaud. (non Dec.) et H. *angustifolium* Auctt. transitus multiplex et manifestissimus. Rhizoma repens, breve, stolones vel nullos vel admodum breves exserens. Scapi adscendentes, digitales l. palmares, medio circiter folio sessili tecti, pube cana pilisque brevissimis glandulosis, immixtis longis setosis apice canescentibus, adspersis. Folia radicalia obovata, spathulata l. lanceolata, obtusa, vel utrinque setosa vel glabrata ciliata, subtus plus minus floccosa; in v. *angustifolia* longiora, fere linearia, acuta, viridia, paene nuda. Capitula in apice 3, 4 (raro plura l. pauciora) subumbellata, pedunculo suo proprio longiora, magnitudine circiter H. Auriculae. Involucra ovata, pilis longis eglandulosis mollibus *albidis* l. fuligineis hirsuta. Ligulae utrinque concolores, nec purpureo-vittatae, stylique lutei. In var. *angustifolia* gracilescente pedunculi quoque paulo longiores et arcuato-adscendentes.

Nomina *H. furcati* et *H. angustifolii* ita commutata et inepta, ut aptiora et paene antiquiora praetulerim. *H. glaciale* respondet H. sphaerocephalo, *H. brachiatum* H. auriculaeformi, *H. cernuum* H. stolonifloro et *H. bifurcum* H. Pilosellae.

B. Stirps H. AURICULAE.

Rhizoma repens, stoloniferum. Scapus apice corymbosus, at intercurrunt omnium individua furcata. Squamae involucri interiores verticillatae, aequales, obtusae. *Folia glauca l. laete viridia, plus minus obtusa, non l. obsolete canofloceosa.*

Stirps aeque naturalis ac praecedens: inter *H. auriculam* et *H. aurantiacum* exstat series prorsus contigua, sed formae aberrantes hujus stirpis facilius dignoscuntur. Plurimae in regionibus borealibus et frigidis optime luxuriant.

* *Glaucescentia.*

9. H. AURICULA, rhizomate repente stolonifero, *foliis lingulatis obtusis glaucis utrinque nudis* versus basin ciliatis, scapo subunifolio apice cymoso, *pedunculis simplicibus arcuato-adscendentibus*, furcatove, squamis obtusis pallidis, stylo luteo glabro.

Lactucella silvestris repens. *Camer. hort. p. 82.*

Pilosella major II. *Tabernaem. Kreut. ed. Bauh. p. 489.*

P. major repens minus hirsuta. *C. Bauh. pin. p. 262. Herb. Burs.! XV. n. 2.*

P. minor, folio angustiori minus piloso, repens. *I. Bauh. hist. II. p. 1040.* exclusa icone!

H. Piloselloides, vulgare. *Vaill. l. c. p. 182.*

Hierac. n. 53. *Hall. helv. p. 22.*

H. Auricula. *Linn. Spec. 2. p. 1126. Suec. n. 699. Fl. Dan. t. 1111. Dec. fr. IV. p. 24. Fries Nov. p. 249. Tausch. Monnier. Fröl. l. c. p. 201. n. 10. Koch. syn. 2. p. 511. Lindbl. in Bot. Not. 1841. p. 21. Moris fl. Sard. p. 515.*

H. dubium. *Leers Herb. p. 174. Vill. delph. III. p. 90. Willd. spec. III. p. 1563. Gaud. helv. V. p. 75. Sturm. Heft. 37. Smith Engl. fl. III. p. 356. at non L. nec ipsius Fl. Brit., Engl. Bot.*

H. glaucescens. *Besss.! Gal. 2. p. 150* ex spec. authentico in Mus. Petrop. omnino vulgaris forma, quia ipsi *H. pratense* est H. auricula!

H. Lactucella. *Wallr.! Sched. p. 408.*

— *caulescens*, scapo suberecto elatiori triphyllo.

Pil. glabra, angustifolia, erecta. *Brom. Goth.* p. 82.

H. glaucescens. *Hort. Hol.*

Exs. *H. N. VI. n. 6.; XI. 14.* pl. varr.

Secundum *H. Pilosella* hoc sistit vulgatissimam Pilosellae speciem, in collibus et campis apricis Scandinaviae totius usque a Lapponia ubiquitaria; porro in Fennia, Rossia adjacente (Petropoli!), sed orientem versus rarescens; nec in Sibiria

extra Ural nec in terris Tauro-Caucasicis lecta; frequens vero in Germania omni terrisque adjacentibus, rarior in Italia! superiori, Gallia! sed in Britannia dubia civis. *Iun. Iul.*

Rhizoma repens, in caudicem brevem abiens, subemersum, ex alis foliorum radicalium agens stolones inferne glabros, apice pilosellos, nunc elongatos nunc breves, (in siccissimis et inter gramina altiora deficiunt), vulgo prostratos, raro adscendentes et floriferos. Folia sessilia, lingulata, obtusa, integerrima, subundulata, glabra, utrinque pube stellata absolute destituta et basin versus pilis mollibus albidis tantum ciliata, glauca; raro laete viridia. Folium caulinum lanceolatum acutum; interdum 2-3 adscendunt in caule elatiori, stolonibus destituto, inter gramina altiora. Scapus subadscendens, erectus, uncialis-spithamaeus, subflexuosus, pube sparsa subtilissima sub lente tantum conspicienda pilisque brevissimis atris glanduliferis raris obsolete adspersus, nunc pilosus, nunc glaber. Capitula normaliter 3-4 in corymbo simplici, pedunculis brevibus, pube pilisque glanduliferis densius adspersis, fructiferis arcuato-adscendentibus, sed scapo apice furcato et interdum repetito, pedunculi stricti. Abortu insuper scapus saepe fit monocephalus et luxurie corymbus compositus, ramis brachiatis arcuatisque 2-3-cephalis. Involucra parva, oblongo-cylindrica, deflorata conica, virentia, pube cana tenui adspersa; in var. pilis confertis atris nigricantia Squamae adpressae, linearilanceolatae, obtusae, margine pallidae. Ligulae et styli flavi. Achaenia minuta, nigricantia, pappo albido — Inter gramina occurrit forma adscendens l. erecta (flagellaris), stolonibus destituta, scapo triphyllo, qualis vulgaris in hortis evadit. cfr. *Linn. Suec. l. c.* In alpium succosis folia vegetiora, membranacea, laete viridia, undique ciliata, sed paginis setosis numquam vidi. — Gaudinio auctore, h. l. est *H. repens* Schleich.

Hanc in Suecia ubiquitariam plantam Linnaei esse H. auriculam res fuit notissima, donec *pro more* ex Herbario Linn., in quo desiderantur plantae vulgatissimae Sueciae et tamquam varr. additae subsimiles exoticae, orta est perennis confusio, aucta Bauhini synonymo supra citato, verum quidem ***H. Auricula*** sistente (ut e descriptione, loco et synonymis patet), sed e transpositione, apud patres frequenti, addita icon falsa; ex hac composita planta demum ortum est ***H. Bauhini.*** — Circa Pilosellas Britannicas admirabilis, culpa Smithii, regnat confusio. Rajus solum ***H. Pilosellam*** tanquam indigenum novit; addidit Hudson ***H dubium*** et ***H. auriculam.*** Illud ex eximia Woodwardii apud Wither. expositione est ***H. stoloniflorum***, indeque et ***H. dubium*** Smithii fl. Britann.; sed Woodwardio citante ***Fl. Dan. t. 1044***, contra suum coryphaeum Smithius citat ***Fl. D. t. 1111.*** et dein in ***Smith. Comp. fl. Brit***, et ***Engl. flor. verum H. auricula*** (ad specim. scotica?) cum falsis Woodw., Engl. Bot. et fl.

Br. syn. pro *H. dubio* describitur. Vix autem dubitandum hoc fuisse Hudsonii, ut omnium aequalium, *H. auricula*, cujus loco Smithius in Engl. Bot. inseruit plantam, quae in Britannia nasci absolute nequit.

Haec species, nec *H. Pilosella*, arcticam zonam intrat et in alpes supra terminos Pini, fere ad Betulae adscendit. Hinc forsan explicatur, cur stirps *H Pilosellae* magis in Europa media, *H. Auriculae* vero in Scandinavia boreali magis luxuriet.

10. H. SUECICUM, rhizomate repente stolonifero, foliis obovatis planis obtusis glaucis utrinque nudis et glabris, scapo submonophyllo, *corymbo composito* fastigiato, *ramis patentibus polycephalis*, involucris subnudis ovatis, *stylo fusco-hispidulo*.

H. foliis integris oblongis, stolonibus repentibus, scapo multifloro. *Linn. Suec.! n. 634*

H. dubium. *Linn. Suec. 2. n. 698. Spec. Pl. p. 1125.* (Svecia tantum!) *e descr., loco! et Herb. divi Montin!*

H. Auricula majus. *Wahl. Svec. n. 871.*

H. collinum. *Bohm. Omberg.*

Exs. *Herb. Norm. IX. n. 7.* H. Svecicum.

Subarcticae Zonae priva species, supra boreales *H. pratensis* limites obvia, ne quidem in australiori Suecia lecta; sed in Suecia media (Uplandiae ad Dannemora copiosa *Schagerström!* etc., Gestriciae! Dalekarliae!, Vermlandiae! inque monte Omberg! Ostrogothiae) Norvegia!, Rossia circa Petropolin! etc. sat frequens. (Alia huc relata specimina ad n. 15 pertinent) *Iun. Iulio.*

Forma omnino *H. pratensis*, at tota facies *H. auriculae*, unde praebet membrum intermedium Wahlenbergio, omnia jungente. Ab utroque anthela et stylo differt. Rhizoma longe repens, subterraneum, stolones saepe longissimos agens. (Cl. *Schagerström* ex Dannemora reportavit specimen stoloniflorum sistens caulem plures pedes longum, decumbentem, valde foliosum!) Folia radicalia lata, obovata, obtusa l. intima cum mucrone acutiuscula, basin versus attenuata, subintegerrima (sub lente modo glanduloso-denticulata), membranacea, laevigata, laete glauca, utrinque nuda et glabra, versus basin tantum ciliata. Scapus prope basin uno alterove folio auctus, firmus, 1-2-pedalis, viridis, pilis longis raris albidis, immixtis sursum atris nigro- glanduliferis, adspersus. Corymbus regularis, densus, ramis pedunculisve brevibus patentibus l. divergentibus, pube cana pilisque densis atroglandulosis tectis. Involucrum ovatum, nudum, virens, squamis attenuatis obtusis, carina nigricante cum simplici

vulgo pilorum glanduliferorum serie, margine pallidis. Ligulae flavae. Achaenia affinium. Haec species e diversis locis admodum conformis est.

Hac specie nobis nondum cognita, *H. dubium* ad H. pratense "ob folia obovata lata, scapum multiflorum" non potui non referre. Upsaliae vero degens certior factus sum hoc locis a Linnaeo indicatis haud nasci, praesens vero, descriptioni magis congruum, copiose — etiam adest sub *H. dubii* nomine in carissimi Linnaei discipuli, *Montinii*, herbario. Specimina, quae a *G. F. Meyer* ex Upsalia indicantur, *vel* aliorsum sunt (ut *Potamogetonis marini*, *Filag. minimae*, quae in omni Suecia media deest) vel potius ad H. *fallax Willd*, infra, pertinent.

11. H. floribundum, rhizomate repente substolonifero, *foliis* lanceolatis spathulatisque viridi-glaucescentibus margine carinaque l. utrinque setosis, *subtus rare flocculoso-stellulatis*, primariis obtusis, scapo monophyllo oligocephalo corymboso furcatove, sursum pedunculisque glanduliferis cum *involucro ovato-globoso nigricante nigrohispidis*, squamis obtusis concoloribus, stylo luteo.

Pilos. repens, minor, caule erecto pedali polyanthos, foliis angustis oblongis. *Raji Hist. III. p. 147.* — (Vaillantio var. elatior H. auriculae.)

H. Pilosellae folio erectum majus. *Zanichell. p. 139. ic 150* *).

H. Auricula alpina *Bot. Scand.* — v. virescens *Lindbl.! Bot. Not. 1841. p. 22.* c. pll. varr.

H. collinum. *Bot. Norveg.* (Quum verum *H. collinum* s. pratense per omnem Norvegiam deest.)

H. melachaetum "*Tausch* l. c. p. 55." Fröl! l. c. p. 203.

H. floribundum. *Wimm.! et Grab. fl. sil. II. p. 204. Wimm. fl. v. Schl. 2. p. 22.*

Exs. *Herb. Norm. XIII. Reich! fl. Germ. exs.* n. 2425.

— *scabrum*, scapo adscendente gracili absque stolonibus, foliis lanceolatis linearibusve, subtus dense floccosis, capitulis tribus subsessilibus. (Valde refert *H. angustifolium*, videtur forma flagellaris).

H. auricula. v. scabrum. *Lindbl.! l. c.*

— *melachaetum*, intense glaucum, majus, corymbo subcymoso, involucris hirsutissimis.

---

*) H. Pilosellae folio erectum minus *T. J. R. H.* enim H. Auricula.

Exs. *Fleisch. pl. Tyrol.* H. cymosum.

Locis graminosis subalpinis Europae mediae; In Norvegia multis locis copiosum, v. c. in Torpen ad rupes schistosas 2000' supr. mar.; in Silesia cum fluminibus in planities descendisse videtur; in Islandia! vero planities inhabitat. "H. collinum", *I. Vahl! Iul.*

Est species maxime protea et polymorpha hujus stirpis, foliis nunc latis fere obovatis, nunc angustioribus, nunc intense glaucis, nunc virentibus, nunc rigidis subundulatis, nunc laevibus membranaceis e. s. p. varians, sed a praecedentibus constanter diversa; floccis, quamquam raris, in pagina foliorum inferiori, capitulis paucis corymbosis, siccitate nigricantibus, cum scapo sursum pedunculisque brevibus glandulosopilosis hispidis. Rhizoma manifeste repens, sed rarius stoloniferum in alpibus. Scapus nunc strictus, nunc adscendens, at semper rectus, spithamaeus, pedalis et ultra, infra medium folio auctus, nunc a basi, nunc apice modo setis horizontalibus, immixtis brevibus nigris glanduliferis, hispidus pubeque floccosa rara conspersus. Folia primaria lingulata vulgo et obtusa, reliqua lanceolata (latitudine admodum varia) nunc obtusa, nunc acuta, subdentata, virescenti-glauca, utrinque hispida l. superne glabrata, subtus floccis stellatis (sub lente observandis) conspersa Anthela apud nos normaliter oligocephala, valde congesta, subcymosa, hispida, immixtis pilis nigris glanduliferis, pedunculis brevibus, non nisi accedente ramis composita, irregularis et polycephala. Squamae obtusae, nigricantes! Ligulae stylusque aureae, extus interdum rubellae! Ex formis fere innumeris plantae suis definitis regionibus vulgatae certus sum neque hybridam esse nec *H. bifurci* varietatem, sed, nisi species distincta, *H. auriculae* formam alpinam. Haec enim locis similibus valde analogas quoad herbam enititur formas, at capitula constanter differunt et folia subtus floccis destituta.

12. H. FUSCUM, rhizomate repente substolonifero, *foliis spathulato-lanceolatis dentatis* obtusis glaucis pallideve virentibus, *utrinque pilosis*, scapisedo diminuto lineari, scapo piloso, corymbo denso oligocephalo subsimplici, *ligulis luteor-fucellis* l. croceis subtus aurantiis.

H. fuscum. *Vill. Voy. p. 19. t. 1. f. 2. excl. syn. Bauh.*

Per alpes Europae rarissimum. Iulio.

Species verosimile mixta, ex analogis formis variarum specierum conflata. Forma primaria *Villarsii* foliis glaucis ex omni parte *H. au-*

riculam referre dicitur. Haec a me non visa. In *Norvegia* vero unico loco (in pratis silvaticis subalpinis 1-2000' supr. m., solo schistoso, prope Brufladt in Valders ad pedem alpis Tonsaasen, sed hoc copiose legit Cl. *Moe!* plantam *H. auriculae alpinae* simillimam, foliis vero virentibus dentatis utrinque hirtis et anthela hispida diversam Haec ad *H. decolorans*, ligulae exteriores modo purpurascunt, accedit, ut specimina Tyrolensia *Frölichii!* (H. aurantiac. bicolor *Custor apud Gaud.*) ad H. aurantiacum. Inter haec vero et Norvegica medium tenent locum specimina e *Monte Ceniseo* (Bonjean!); ab his diversa modo foliis pallide virentibus, nec glaucis), subtus flocculoso — stellulatis. Tandem alia specimina elatiora e *Mont-ferrat* foliis intense glaucis, fere glabris et subtus prorsus nudis sistere videntur *H. floribundum* ligulis aurantiacis. *Hae omnes tamen primo obtutu simillimae!*

* * *Viridia*, scapo saepe foliato.

13. H. MACROTRICHUM, viridi-pallens, *setis longissimis gracilibus strictis crinitum*, rhizomate repente, scapo basi foliato apice laxe corymboso furcatove, foliis imis oblongis obtusis, caulinis lanceolatis acutis subtus parce stellato-floccosis, involucris globosis canofloccosis setosisque nigricantibus, squamis obtusis, ligulis styloque luteis.

H. macrotrichum. *Boiss.! pl. Orient. 4. p. 29.*

In sterilibus montium Lydiae, Coracis ad occasum Smyrnae, Tmoli prope Philadelphiam et supra Sardes. *Boissier!* Iunio.

Radix horizontaliter repens, ad collum fibrillosa, stolonifera haud lecta. Scapi caulescentes (saepe plures simul) erecti, pedales l. sesquipedales, simplices, basi foliosi, apice laxe corymbosi, 3-5-,raro 8-12-cephali, undique e setis basi bulbosis horizontaliter patentibus strictis, sed gracilibus mollibus albidis 6-8 lin. longis criniti. Folia radicalia in petiolum attenuata, oblonga, obtusa, 3-4 in caulem inferiorem adscendentia, sessilia, lanceolata, integerrima, sursum decrescentia, scapi instar utrinque crinita, pallide viridia, subtus rare floccosa. Pedunculi patentes, capitulo longiores, canofloccosi et criniti, passim divisi. Capitula magnitudine *H. floribundi*, subglobosa, canofloccosa, pilis brevioribus setulosa. Squamae obtusae, pallidae, subnigricantes. Ligulae luteae. Achaenia nigra, pappo sordide albo. — Species sine dubio distinctissima et orientalibus affinis.

14. H. PRATENSE, rhizomate repente stolonifero, *foliis* oblongis *obovatisque obtusis viridibus* margine carinaque vel undique

hispidis, *subtus pube stellata destitutis*, scapo subunifolio setoso-piloso, corymbo composito polycephalo erecto, involucris ovato-oblongis nigricantibus, squamis obtusis, *ligulis styloque luteis.*

H. hirsutum, fere umbellatum IX. *Clus. pann.* — *Hist. V. p 111.* (excl. icone transposita) *certissime*, "virgulis humi sparsis se propagat' *C. Bauh. pin. p. 262. Burs.! herb. XV. n. 4.* e Misnia.

H. aurantiaci subsp. *Raji Hist. 11. p. 253.*

H. stoloniferum latifolium. *Gilib. Lithau. III. p. 240.*

H. auricula. *Leers Herbon. p. 174.* c. descr. opt. *Besser! Gal. l. c.* — β. *M. Bieberst.! T. Cauc. III. p. 533.* — γ *Wahlenb.! Suec.* n. 871.

H. cymosum. *Willd.! Spec III. p. 1566. M. Bieb.! l. c. II n. 1608. Turczan.! Baik n. 721.*

H. Besserianum. *Spreng. Syst. III. p. 639.*

H. collinum. *Gochnat pr. parte! Willd! herb. Spreng.! Pug. II. p. 75. Fr. Nov.* p. 250. *Wallr.! sched. Crit. p. 415.* (var. latifol.)

H. pratense. *(Tausch.) Wimm.! et Grab. Sil. II. p. 209. Koch! syn. 2 p. 515 Fröl. l. c. p. 203. Ledeb! Fl. Ross. II.* p. 850 *excl. locis arcticis, Fennia.*

H. dubium. *Hartm Scand. 3 p. 185.*

H. caespitosum, *Dumort. Belg.* p. *62.* (sed in Belgia et Eur. occid. videtur adventitium).

Exs. *Herb. N. S. VI. n. 10. Schultz Germ. Gall. VII. 92.*

— *silvicolum*, scapo basi folioso, foliis oblongo-lanceolatis gramineo-viridibus utrinque *pilis brevissimis* pubescentibus.

H. auricula β silvicola. *Besser! l. c.*

— *minus'*, pumilum vulgo, foliis obovatis glaucis, scapo subnudo, involucris eglandulosopilosis.

H. Pseudo-auricula *Tausch.!*

Planta orientalis, occidentem versus rarescens, in Europa australi et occidentali deficiens; vulgata autem, *H. auriculam* excludens, in Sibiria temperatiori *(Altai! etc.)* usque in regiones transbaikalenses! in Bucharia! Persia (Gilan *G mel. jun.!)* et terris Caucasicis; cum *illa* mixta in Europa orientali temperata vulgatissima per magnas planities continentales Rossiae! Hungariae! Banatus! Poloniae! Austriae!, Bohemiae! Silesiae!; dein nonnisi sporadica usque ad Rhenum! et oras maxime orientales Sueciae!, sed in Norvegia et aliis regionibus littora-

libus et occidentalibus deest; sed ut facillime achaeniis propagata occidentem versus nostris temporibus migrans. — Var. *minor*, locis aridis apricis; Upsaliae enata ex achaeniis plantae vulgaris ex horto Botanico aufugis; *V. silvicola*, valde insignis, lecta in Podolia *(Besser!)*, Pensa!, ad Slatoust regionis uralensis australioris. *Nestorowsky! Iun. Iul.*

Rhizoma late repens, saepe caespitem enitens, stolonibus radicantibus, nunc brevibus, nunc elongatis, interdum floriferis, apicem versus pilosissimis. Folia laete, at non saturate viridia, locis soli infestis pro more magis glabrata et glaucescentia, reliquarum Pilosellarum cymigerarum latiora et obtusiora, normaliter obovato-oblonga l oblongata, mollia, utrinque pilis vulgo adspersa, solo fertili mollibus, aspero rigidulis, in umbrosis confertioribus et brevioribus; sed in nulla forma vidi subtus vere stellato-floccosa. Scapus fistulosus, normaliter 1-2-phyllus (foliis semiamplexicaulibus) pedalis l. infra, vulgo rubens, pube cana stellata pilisque nunc albis, nunc basi rufis l. nigris vestitus. Scapo vero caulescente, qualis forma loco umbroso graminoso ex Horto Botanico Lundensi aufuga, stolones obliterantur, caulis elatior sparsifolius, capitula minora, ut *H. cymosum* Reich. Ic. t. 17 fere referat. Corymbus polycephalus, compositus, nunc densus glomeratus, nunc laxus irregularis, quasi prolifer, normaliter cum involucris minoribus nigro-glanduloso pilosus, at reliquorum more subinde glandulae desunt, et sub oculis meis anno siccissimo e vulgari forma enata est forma *obovata* Tausch. l. c., anthela albo-hirsutissima. Reliqua ut supra.

Nomen *H. collini* utpote nostrae plantae, eximie *pratensi*, parum conveniens, postposui, cum jam certior factus sim *Gochnatium* diversas formas sub hoc nomine distribuisse. Cum monographo concessum fingerem nomina commutata *ad rationes naturae* figere, *H. collini* nomen transtuli ad plantam subsimilem et cum *H. pratensi*, sub *H. collini* nomine, frequenter confusam. Haec enim in natura colles asperos inhabitat. De *H. dubio L.* cfr. *H. Suecicum*. Varietates a *G. F. Meyer* sub *H. cymoso* allatas praetermitto, cum omnis facile species habet formam *conglomeratam*, *laxam et strigosam.*

15. H. DECOLORANS, rhizomate repente substolonifero, *foliis obovatis oblongisve obtusis dentatis subnitidis gramineoviridibus utrinque hirtis, pube stellata destitutis*, scapisedo semiamplexicauli, scapo monophyllo absque floccis setoso-hispido, apice corymboso, *pedunculis involucrisque cano-hi-*

spidis glanduliferisque, squamis pallide marginatis, stylo luteo-fuscescente.

H. foliis ovatis, caule paene aphyllo, floribus purpureis (non, sed croceis e descr.) umbellatis. *Gmel. Sib. II. p. 31.* excl. syn.
H. aurantiacum. *Fl. Ross.!* — *Ruprecht! Fl. Petrop.*
— *caulescens*, scapo inferne folioso, foliis lanceolatis, capitulis conglomeratis.

Species subarctica, at ubique rarior; in Sibiria, Rossia boreali, Norvegia in Birkelierne prope Nystuen alpis Filefjeld 3-4000' supr. mare *Blytt!* — var. *caulescentem* ad Paulovsk prope Petropolin legit *Weinmann! Julio.*

H. *floribundo* analoga species, sed *H. Suecico* et *aurantiaco* exacte intermedia, ut nisi deesset omnino per imperium ruthenicum, quam late patet, *H. aurantiacum*, ex his hybridum facile fingeres. Rhizoma manifeste repens, at raro stoloniferum. Scapus fistulosus, erectus, pedalis, sesquipedalis, simplex, *pilis apice canescentibus* plus minus longis hispidus; *pube stellata destitutus*, pilis sursum validioribus, in pedunculis setosis aut potius *spinulosis* admodum confertis, immixtis brevibus nigris glanduliferis. Folia rarius omnia radicalia (scapo nudo) et pauca (2-3) tamen, *sessilia!* obovato-oblonga, obtusa; vulgo 1-2 in caule adscendunt, radicalibus emarcidis, oblongata, semiamplexicaulia, omnia rigidioris, "*pargameneae*" ex Blytt! consistentiae, eximie dentata, *nitida*, gramineo-viridia, utrinque *pilis brevibus* hirta. Corymbus compositus, vulgo densus, sed accedentibus ramis lateralibus laxus, ramis pedunculisque propriis hispidissimis. Capitula *H. aurantiaci* paulo minora, non ut in H. aurantiaco nigricantia, sed ut in H. Suecico margine squamarum obtusarum pallido variegata, prorsus nuda, et minus dense canosetoso-pilosa. Ligulae juniores croceae (at non aurantiacae nec ut in varietate crocea H. aurantiaci subtus vittatae) senio l. exsiccatae pallescunt. Stylus fuscescens affinitatem cum *H. Suecico* et *aurantiaco* probat Achaenia minima, fuscoatra.

Inter varia specimina in Mus. Ac. Petropolit., absque loco definito, sed pedunculis spinulosis distincta, eminent eximia circa Pawlowsk a Weinmanno collecta, absque dubio, ex analogia affinium, huc relata. Rhizoma repens, non stoloniferum visum. Caulis adscendens, pilis longis densis (senio fulventibus) hispidissimus, 3 – 5-folius, sed basi subaphyllus. Folia elongata, lanceolata, acuminata, intensissimo virore pollentia, dentata, pilis longis setosa. Omnes notae essentiales ceterum plantae alpinae.

16. H. AURANTIACUM, rhizomate repente substolonifero, *foliis obovatis lanceolatisve* subintegerrimis obtusis *gramineo-viridibus subnudis*, utrinque setoso-pilosis, scapo inferne folioso flocculoso sursum setoso-piloso corymbifero furcatove, *involucris nigricantibus nigrohispidis*, squamis obtusis, *stylo siccitate fuliginoso.*

H. alpinum non laciniatum flore fusco. *Bauh. Prodr. p. 65. Burs! herb. VI. n. 78.*

H. germanicum *I. Columu. Ecphr. II. p. 28. c. ic.*

Pil. polyclonos, repens, major etc. *Moris. III. p. 18. sect. 7. t. 8. f. 5. Parkins. Parad. 300. t. 297 f. 5.*

H. alpinum hirsutum flore minore atropurpurascente. *Scheuchz. it. alp. II. p. 336.*

H. Piloselloides latifolium floribus saturate croceis. *Vaill. l. c. p. 238.*

H. n. 6. *Hall. — en. n. 50. Hall. hist.* p. 21.

H. aurantiacum. *Linn. spec. 2. p. 1126. Jacqu. austr. t. 410. Fl. Dan. t. 1112. Engl. Bot. t. 1469. Sturm. D. fl. hefl. 39* et omnium fere Auctorum.

Exs. *Herb. Norm. X. 10. Schultz. Germ. Gall. V. n. 74. Reich. Germ.* n. 193.

— *bicolor*, ligulis interioribus luteis. radiantibus aurantiis — l. subtus vittatis. — Haec, haud rara, vulgaris habet in Norvegia staturam.

— *luteum*, ligulis omnibus luteis, *Hall. helv. l. c.*

H. aurantiacum. *Allion. t. 14. f. 1.* (fere H. floribundi var.!)

H. aur. flavum. *Gaud. helv. V. p. 86.*

In montibus subalpinis Europae mediae totius a Pyrinaeis ad Carpathos (sed orientem versus haud longius progreditur) frequens; etiam in montosis altioris Gothiae (Smolandia! raro) et Norvegiae australi-continentalis admodum copiosum, a 400'- ad 4000' alt., ab Heckfield ad Dovre, sed longius versus septentrionem haud progreditur. In Britannia adventitium creditur. *Iun. Iul.*

Species statura, foliorum latitudine, inflorescentia et florum praecipue colore mire varians; at foliis gramineo-viridibus, mollibus (vere glauca a me numquam visa) caule floccoso sursumque pilis nigris, aliis simplicibus, aliis glanduliferis, hirsuto stylique colore facile dignoscitur. In speciminibus vegetioribus folia latiora, corymbus densus; in macrioribus folia angustiora, capitula 3-4 modo, immo solitaria; in formis

flagellaribus furcatus. Pili herbae longi, sed sat molles. Folia nuda vulgo apparent, sed sub lente conspicere licet floccos stellatos raros in pagina inferiori. Color florum a saturate sanguineo-rubro per innumeras medias rationes abit in aurantium, fulvum, luteum, etiam discolor. In his nil hybridi inest, *quia plantae variare possunt sine hybriditate!*

Antiquitus, ornamenti gratia, in hortis cultum et quidem antequam rei herbariae statores indigenum cognoverunt. Hinc ob colorem lucidum exoticam finxerunt speciem, unde Pilosella indica *Cornuti p. 209*, H. latifolium coccineo flore *Hermann*, Pilos. syriaca *Varior. C. Bauhinus*, qui post Aretium primus spontaneum legit, ab hoc tamen separat *H. hortense*, *floribus atropurpurascentibus* Prodr. p. 65. Burs! Herb. VI. n. 79, qui primus identitatem in sched. notavit. — Auricula muris hispanica. *I. Bauh. hist. II.* p. 1040 recedit stylis et antheris luteis, et fere eadem planta, quam cultam vidi sub nomine *H. fulgidi* Heynh.! Hoc vero var. *H. stoloniflori floribus purpureis* censeam.

C. Stirps H. PRAEALTI.

Rhizoma abit in radicem, a caule discretam. Stolones aut nulli, aut sarmentosi, saepe adscendentes, vulgo floriferi, at in rhizoma procurrens non abeunt, sed vel marcescunt vel apice radicant et discretas enituntur plantas. Squamae interiores obtusae, aequales. *Folia saepe glaucescentia, primordialibus exceptis acuta, indumento valde varia. Cymosis praecocius florent.*

Pervenimus nunc ad gregem difficillimam, in quo characteres ita oblitterantur, ut species in natura distinctissimae in herbariis discerni aegre possint. Equidem igitur, duabus primariis exceptis, omnes vulgatiores olim sub *H. cymoso* conjunxi, cum differentiae e caule monophyllo et folioso, indumento tenuiori l. strigoso, anthela laxa (omnibus facile forma furcata, vulgo *fallax*), involucro glandulifero hirsutoque aperte varient et synonyma adeo ancipitia, ut in amplioribus herbariis praecipue confusus evadas. Sed biologicas rationes et geographicam distributionem attendentes invenimus characteres essentiales. — Differentiam primariam inter H. *praealta* et *Cymosa* offerunt squamae, at dolendum hunc characterem minus esse manifestum, quam inter Auriculas et Pilosellas — Est in floribus virgineis potissimum observanda, nam in exsiccatis et explicatis squamae etiam in vivo et primario statu obtusae in apicem acutum contrahuntur.

* *Glauca.*

17. H. FLORENTINUM, glaucum, eflagelle, setis rigidis hispidum glabratumve, *foliis* primariis obtusis, reliquis lineari-lanceolatis, *pube stellata destitutis*, *caule* gracili subnudo *in corymbum laxe paniculatum ramoso*, *pedunculis* elongatis *arcuato-adscendentibus*, *involucris cylindricis* gracilibus *nudis*, squamis obtusis carina subglanduloso-pilosis.

Pilos. erecta, angustifolia, floribus parvis in summis caulibus. *Raji syll. III. p. 400.*
H. Piloselloides, Statices folio, floribus numerosis minimis. *Vaill. l. c. p. 183.*
H. caule nudo brachiato etc. *Hall. en.* p. 745. *Helv. p. 24. n. 54.*
H. florentinum. *Allion*! *Ped. I. p. 213.* ad spec. in Herb. Linnaen. ex Blytt! et in mus. Thunberg! *Willd. spec. III. p 1563. Sturm. heft. 39.* — var. Piloselloides. *Gaud. V p. 83.*
H. Piloselloides. *Vill.*! *delph. III p. 100. t. 27. Dec. fr. V. p. 541. Reich*! *Ic.* I. f. 80, 81. *Fröl. l. c. n. 23. Koch syn. p. 512.*
— *armeriaefolium*, humile, ramosissimum, ramis gracilibus paniculam latam laxam constituentibus. *Fröl. l. c. Koch. l. c.* (glareosum).
H. maritimum, umbellatum, angustifolium, glabrum etc. *Mich. apud Zanich. p 40. f. 12.* bene. H. Michelii. *Tausch. l. c. p. 60.*
H. armeriaefolium. *Reich. fl. exc. p. 464.*
— *? acutifolium*, simplex, corymbo subtricephalo, capitulo centrali majori". *Dec. l. c. Fröl. l. c.*
H. acutifolium. *Vill. Voy. p. 59. t. 3. (non vidi).*

Trans alpium Europae mediae jugum, in latere versus mare mediterraneum declivi, cum glarea fluviorum in planities descendens — in Gallia australi!, Italia! Vallisia!, Carniolia etc. haud raro; vix genuinum cis alpes lectum. *Iunio.*

Species a sequentibus certe diversa, tam e repetita cultura, quam sagacissimis Blyttii observationibus; stolones l. flagella numquam edens. Radix oblique descendens, saepe multicaulis. Folia primordialia obovato-lanceolata et obtusa, sub anthesi vulgo deficiunt; reliqua lineari-lanceolata, acuta; nunc elongata, nunc breviora, in petiolum subattenuata, integerrima, utrinque prorsus nuda, superne glabra l. setis rigidis basi bulbosis adspersa. Caulis gracilis, erectus, sed rigidus et saepe flexuosus, pedalis circiter, vulgo glaberrimus, uno alterove folio vestitus l.

eisdem in bracteas, ramos suffulcientes, reductis nudus, alis ramiferis, ut scapum ramosum praebeat, nunc totus, nunc a medio in ramos patulos divisus. Pedunculi seu ramuli filiformes, elongati, arcuato-adscendentes, ferme glabri aut cum carina squamarum pilis, saepius glanduliferis, adspersi. Capitula inter Hieracia Europaea minima, oblongo-cylindrica, squamis linearibus obtusis, carina simplici pilorum serie. Ligulae exiguae, flavae. Achaenia minuta, exacte linearia, e rufo-fusco nigra, pappo albo. Nulla hujus seriei species minus Pilosellam refert, hinc nomen antiquius et omnino certum recepi.

18. H. PRAEALTUM, glaucescens, setosohispidum glabratumve, saepe flagelliferum, *caule simplici stricto* 1-3-folio, *foliis **lineari-lanceolatis *subtus denudatis*, primariis obtusis, corymbo denso canofloccoso, *pedunculis defloratis strictis*, capitulis subnudis virentibus ovato-cylindricis, squamis obtusiusculis carina hispidis, margine pallidis.**

Pilos minor, folio angustiori minus piloso, repens. *Chabr. Ic. p. 263. f. 6* (apud *I. Bauh. II. p. 1040* haec icon perperam sub *H. auricula* collocata.)
P. repens, major, caule erecto, polyanthos. *Mich. l. c.*
H. Piloselloides, florentinum, vulgari simile. *Vaill. l. c. p. 182.*
H. cymosum. *Leers herb. p. 175.* c. descr. opt. *Pollich Pal. II. p. 389.*
H. florentinum. *Spreng. Hal. t. 10. f. 1.* et Auctt. pr. parte.
H. auricula. *Willd. Spec. III. p. 1564 Vill. Voy p. 60. Bieberst.! Taurocauc. III. p. 533.* var. *α.*
H. praealtum. *Wimm.! et Grab. Fl. Sil. III. p. 206.* c. exp. opt. *Fröl. l. c. n. 24. Wallr.! Sched. p. 412. Nielr. Fl. Wien. p. 288.* excl. syn. plurr.
H. Bauhini. *Bess.! Gal. p. 150. Fröl. l. c. n. 12.* (flagelliferum).
Exs. *Herb. N. VI. n.* 7. *Reichenb. Germ. 192. Schultz n. 47.*

— *decipiens*, foliis magis hispidis, subtus floccis raris adspersis, corymbo irregulari. *Koch.*
H. fallax. *Dec. fr. V. p. 442. Gaud. l. c. Wallr. sched. p. 410.*
H. collinum. *Fröl.! pr. p.*
H. Gochnati. *Spreng.!*

— *hispidissimum*, minus, caule foliisque strigoso-hispidissimis, capitulis exiguis hirtis.
H. auriculoides. *Lang! in Syll. p. 183.*
H. asperum. *Tausch l. c. n. 17.*

H. sarmentosum. *Fröl.*! *l. c. p. 202. pr. p.*
H. Goebnati. *Mey.*! *Cauc.*
Exs. Rochel! *pl. exs.* "H. stoloniferum".
— *depilatum*, glaberrimum, foliis angustissimis in petiolum longum attenuatis, squamis glabris.

Forma primaria est planta campestris, in pratis et collibus Europae mediae et orientalis usque ad Dardanellos (*Steven!*), terras Caucasicas! et Asiam adjacentem vulgata; at non in Sibiria et in Scandinavia rarissima, tantum in Norvegia australiori (v. c. Kamphoug prope Christianiam *Blytt!*) hactenus lecta; var. *decipiens* vulgari intercurrit in Helvetia, Germania, Rossia ad Kiew! etc.; var. *hispidissima* in arenosis Hungariae!, Banatus! (ad fluvium Botza!), in Rossia australi, et *subobscura* in montosis prope Talusch (*C. A. Meyer!*), in monte Beschtau (*Kolenati!*) — var. *depilata* ad Tokay! et prope Anarytin ad pedes Taygeti, *Heldenreich!*

Radix descendens, praemorsa, obliqua nec repens. Flagella nunc deficiunt, nunc valde elongata, sarmentosa, prostrata vel in caules laterales floriferos adscendentia. Color herbae in apricis intense glaucus, in graminosis pinguioribus glauco-virens. Indumentum floccosum, quod typice adesset in scapo et pagina foliorum inferiori, vulgo prorsus disparet, in corymbo modo superstes, numquam herbae pili glanduliferi. Caulis simplex, strictus, a spithamaea ad bipedalem et ultra altitudinem protractus, 1-3-folius; anthela corymbosa, vulgo maxime polycephala densa, sed variat irregularis, oligocephala; quo plura capitula, eo minora et confertiora. Folia lanceolata, basin versus attenuata, exteriora obovato-oblongata, obtusa. Pili anthelae breves, parum conspicui, vulgo eglandulosi. Involucra basi ovata oblongata, exigua, licet vicinorum majora, vulgo apparent nuda, sed carina (siccitate nigricante et simplici serie pilosa, unde capitula variegata) leviter flocculosa. Squamae priorum angustiores, interdum acutiusculae. Ligulae et styli flavi.

H. obscurum. *Reich.*! *Ic. t. 55. f. 114* colore intense glauco et involucris nudis atrovirentibus, siccitate nigris, a priori recedit. "Specimina *H praealti* capitulis nigricantibus forte non genuina sunt" *Wimmer*! Mihi videtur forma alpina. Hujus synonyma sunt: H. alpinum, oblongo angustissimo folio. *C. Bauh. Prodr p. 64. n. 8.* ex *Burs.*! *Herb. VI. n. 93.* (descriptio magis *H. florentini*) et *Hall. enum.* H. florentinum. *Sturm Deutsch. fl. h. 37.* H. Piloselloides. *Dec. fr. IV. p.*

25, H. praealtum *Vill. Voy. l. c. t. 2. f. 1.*, qui omnes plantam mere alpinam describunt involucro nudo nigricante etc. Sistit transitum ad species vicinas; inter *H. praealtum* et *H. hyperboreum* fere medium. — Ad *H. praealtum* insuper citantur *H. collinum*, *filiferum*, *viscidulum*, *calodon*, *stellatum*, *fastigiatum*, *vulgare* Tausch., quorum specimina authentica non vidi et e verbis paucis, ambiguis vix determinanda.

+ *H. stoloniferum*, rhizomate obliquo subrepente flagellifero, *scapo adscendente subflexuoso* unifolio canofloccoso, apice cymoso furcatove, *foliis lineari-lanceolatis* acutis *ciliatis sparsimve hirtis glaucis*, *subtus floccosis*, primariis lingulatis, pedunculis defloratis strictis, involucris gracilibus canofloccosis glanduloso-pilosis, squamis margine pallidis.

H. stoloniferum *Bess.! en. p. 45.*
H glaucescens. *Fröl.! l. c. n. 11.* et Auctt.
H. radiocaule. *Tausch. l. c. n 8.* ex Weinm.
H. Piloselloides. *Ledeb. fl. Ross. II. p. 848!*
H. cymoso-auricula. *Fr. Mant. II. p. 43.*
Exs. H. N. X. 10. specim. microcephal

In campis et aggeribus apricis, solo arido argillaceo, rarius. Circa Upsaliam in societate *H. collini* sporadicum; ut hujus formam flagellarem potissimum censeam, licet omnes fere characteres deposuerit, hinc seorsim notandum. *Iun. Iul.*

Tota facies *H. Auriculae* elatioris, sed folia acuta, utrinque saepe pilis adspersa, subtus flocculosa; stolones copiosi, at non radicantes, anthela magis polycephala, pedunculi deflorati stricti, involucra gracilia (*H. hyperborei* l. *florentini* fere) nigricantia. His notis ad *H. praealtum* proxime accedit, sed absque ejus societate semper legi. Rhizoma subrepens, caules adscendentes et flexuosi (admodum graciles insuper et deflorati rubentes), pili breviores, involucrum gracilius et floccosum distinguunt et formam flagellarem indicare videntur. *Ulterius explorandum.*

19. H. HYPERBOREUM, glaucum, setis rigidis plus minus hispidum, eflagelle, caule simplici hispido monophyllo *foliisque* lanceolatis *subobtusis*, *pube stellata destitutis*, corymbo regulari denso fastigiato, pedunculis erecto-patentibus rectis *involucrisque cylindricis nudis nigris pilis setosis hispidis*, squamis obtusis unicoloribus.

H. dubium *α Sommerf. Lapp. p. 31.*
H. Piloselloides. *Hartm. Scand. 3. p. 186.*
H. praealtum v. Piloselloid. *Fr. Mant. 111.*
Exs. *Herb. N XIII.*

In Scandinavia arctica, ubi priores prorsus desunt, obviam venit haec species in alpibus calcareis maritimis in Nordlandia, (v. c. Saltdalen *Sommerfelt!*) et Finmarkia (ut ad Brevig et Alstenoe *Blytt!*, Moselvdalen in Senjen *Lund!* etc.) copiose; etiam in Norvegia australiori v. c. in Langoe lecta a Blytt. *Iulio.*

Praecedentibus respondens species in summo septentrione, ab eisdem vero manifeste diversa, cum neutra jungenda. Utpote extra omne affinium consortium nascens, nulla apud nos exstat species magis definita, nullae variationi obnoxia. Uti *H. florentinum* stolonibus absolute caret, nec caules laterales adscendentes eniti visa est. Radix perpendicularis fere. Caulis gracilis, vulgo flexuosus, sed rigidus, simplex, pedalis, nullis floccis adspersus, sed pilis longis bulbosis inferne nigris, apice canescentibus hispidus. Folia primordialia obovata, obtusa; secundaria lanceolato-linearia et caulina linearia acuta, denticulata, rigida, glauca, plus minus setoso-hispida, pube stellata destituta. Corymbus densus, fastigiatus, polycephalus, nec ita conglomeratus ut in formis polycephalis *H. praealti*, setis rigidis, immixtis numerosis brevibus glanduliferis, dense hispidus. Capitula magnitudine H. florentini, etiam in individuis oligocephalis! gracilia, cylindrica, virginea basi subattenuata, nec instar *H. praealti* basi ovata et deflorata subglobosa. Involucra nuda, nec floccosa, in vivo atrovirentia, in sicco atra, pilis apice canescentibus, haud glanduliferis, hispida. Squamae paucae, lineares, unicolores, longitudine fere aequales. Ligulae et styli lutei. Achaenia parva, nigricantia.

* * *Viridi-canescentia.*

20 H. collinum, viride, (raro glaucescens), caule inferne paucifolio apice cymoso-corymboso furcatove, *foliis* lanceolatis linearibusve acuminatis hirsutis, *subtus canofloccosis*, infimis lingulatis obtusis, *anthela* discreta *involucrisque e globoso-ovalibus canofloccosis glandulosoque-hispidis*, *squamis* unicoloribus obtusis, siccitate *nigricantibus*.

Pilos. major altera s. III. *Tabernaem. Kreut. I. p. 489.* var. strigosa.
Pil. major, erecta. *Bauh. pin. p. 262. Burs ! Herb. XV. n. 4. b.*
H. dubium. *Fl. Dan.! t. 1044.* et florist. *Scand. Wahlnb.! Suec. n. 872.*

H. ambiguum. *Ehrh. Herb. n. 108* ex Upsalia.
H. cymosum v. dubium. *Fr. Nov. p. 253* — macrocephalum. *Lindbl. Bot. Not. 1844. p. 31.* — v. conglomeratum et laxum. *Mey. Hann. p. 416* ex syn. primar., et varr. strigosae forte ad sqq. varr.
H. collinum. *Auctt. Germ. pr. parte. (Tausch citat fl. Dan. t. 1044.)* — var. angustifol. *Wallr.! Sched. p. 416.*
H. pratense. *Ledeb. Ross. l. c.* quoad loca *arctica* et *fennica.*
? H. praealtum v. hirsutum *Koch. l. c.*
Exs. *Herb. Norm.* X. n. 10. spec. macrocephala.
— *setosum*, foliis laete viridibus, subtus nudiusculis, setis sparsis mollibus elongatis (capitula interdum quoque virent, nec nigricant)
H. Piloselloides. *Wallr.! l. c. p. 410.*
— *strigosum*, caule magis foliato, cum foliis involucrisque setis rigidis confertioribus setoso-hispidis. *Wahl. l. c.* — *Sommerf. Lapp. p. 31.*
H. Zizianum. *Tausch. l. c. p. 62.* ex Koch.
* *fallax*, inflorescentia laxa subfurcata, involucris villosis. Cfr. *H. pratensis* formam analogam, cultura ortam!
H. fallax. *Willd. en. Hort. Ber. 2. p. 822* ad spec. ex horto Berol. in Herb. Chamiss.! *Tausch l. c. p. 61.* — non aliorum!

Europae boreali, ut apparet, proprium; in collibus aridis post *H. Pilosellam* et *H. Auriculam* vulgatissima species per Sveciam mediam et borealem usque in Lapponiam, Norvegiam interiorem usque ad Finmarkiam, Fenniam usque in Lapponiam Rossicam (*H. praealtum* excludens); ceterum in montosis Germaniae ut apparet rarius, cum ibidem definito nomine haud fixum sit. Floret iam *Iunio.*

Radix descendens, obliqua, praemorsa, stolones vel nullos vel adscendentes floriferos (H. paradoxum *Nees Bot. Zeit.* 1822) edens; in var. *setosa*, locis humidis obvia, vidi etiam prostratos, at non radicantes. Caulis fistulosus, strictus, 1-3-phyllus, vulgo pedalis et ultra (pumilus 1-3-cephalus), simplex, sole infestus semper *rubens*, pube stellata cana pilisque tam glanduliferis, quam apice canescentibus, versus anthelam densioribus, conspersus. Folia primordialia obtusa, reliqua lanceolata acuta vel in formis angustifoliis elongata linearia, acuminata; subdenticulata, vulgo et primitus viridia, mollia instar *H. pratensis*, at ejusdem ad typum locis aridis, soli infestis, rigidiora, subundulata et glaucescentia, subtus l. utrinque canofloccosa; ubi vero locis humidis inter gramina altiora nascitur flocci disparent, at haec intense viridis forma

foliis fere linearibus ab *H. pratensi* facillime dignoscitur. Pili nunc breves, nunc elongati; nunc molles, nunc rigidi; nunc sparsi, nunc conferti, vulgo in utraque pagina, sed folia variant etiam superne glabrata; semper vero margine carinaque dorsali setigera manent. Corymbus normaliter glomeratus, ramis ita approximatis ut cymosus appareat, praecipue in formis oligo- et macrocephalis, sed variat laxus, furcatus, capitulis quo pluribus, eo minoribus, pedunculis involucrisque dense canofloccosis et vulgo glanduloso-hispidis, immixtis aliis apice canescentibus. Capitula ab initio et deflorata ventricosa globosa, sed ante anthesin ovato-oblonga, obscure viridia; siccitate nigricantia, locis udis modo virentia, carina obscuriori variegata, quarum illa *H. praealto obscuro*, hoc *campestri* respondet, sed utraque a sua analoga clare diversa. Squamae lineares, obtusae *), carinatae, undique floccosae et pilosae. Flores et styli lutei, in forma macrocephala saturatius colorati. Achaenia parva, fusco-nigra, pappo albido.

Species cum *H. pratensi* et *H. cymoso* vulgo commutata, quibus herbae colore et anthela proxima. Ab illo, pro cujus var. e Germania vulgo accepi, differt rhizomate numquam repente, foliis semper angustioribus et acutis, subtus canofloccosis, capitulis etc. Nos, ducibus *I. Bauhino* et *Vaillantio*, ab *H. pratensi* semper distinguentes, cum apud nos non cum hoc, sed cum *H. cymoso* consociatum nascatur, ad *H. cymosum* collectivum retulimus, donec et characteres essentiales, squamas omnes obtusas etc., et biologicas rationes maxime differentes observavimus. In eodem prato Upsaliae nascuntur, deflorente ultimo *praecedentis* flore, primus aperitur longe robustioris *H. glomerati*. Proximum re ipsa est *H. praealto*, quod in septentrione substituit, sed colore primitus viridi, floccis copiosis, capitulis e globoso oblongis clare differt. At pili nullam differentiam praebent, nisi formas prioris strigosas semper esse diminutas, hujus vero planta vulgari elatiores. Multorum annorum repetita cultura confirmata sunt.

Natura suadente huic affigere volui *H. collini* nomen, sub quo subsumtum fuit. *H. collinum* Gochn. ex aliis speciminibus ad *H. pratense*, ex aliis ad *H. fallax* Dec. pertinet. Cfr. *Gaudin helv.* Synonyma Germanica recentiora dubiis premuntur. E syn. *Fl. Dan.* esset H. radiocaule *Fröl.* et, e spec. sub nomine "*H. Bauhini Schult. nec Bess.*" acceptis, H. melachaetum *Fröl. l. c. p. 202, 203*, sed utrumque colore intense glauco differt. E paucis et ambiguis verbis H. Tauschiana v. c. *H. vulgare, collinum* vix determinanda; iconem florae Danicae ad *H.*

*) In speciminibus vero defloratis tam hujus, quam reliquarum hujus stirpis, squamae in apicem acutum siccitate contrahuntur. Observandae in vivo ante flores explicatos.

pratense citat. — In singularem varietatem *H. collini*, in Nov. Mant. III. descriptam, prorsus cadit H. cinereum *Fröl. l. c.*, sed *H. cinereum* Tausch., ipso monente, H. echioidi proximum.

21. H. setigerum, *pilis elongatis* densis *pubeque floccosa densa undique canum*, caule folioso apice cymigero furcatove, foliis anguste et elongato-lanceolatis *(haud decrescentibus)* omnibus acuminatis, *anthela discreta* involucrisque oblongo-cylindricis cano-floccosis albo-hirsutissimis, squamis obtusis pallidis.

Pilosella major, umbellifera, macrocaulos, montana etc. *Columm. Ecphr.* I. p 248. cum ic. diminuta; cfr. *descript. claram!*

P. montana, hispida. *Bauh. pin. p. 262. Raji Hist. II. p. 241. Dill. Giess.*

H. flexuosum. *S. Gmel.! It. p. 9.*

H. c. poliotrichum. *Lindbl.! Bot. Not.* 1844. p. 29.

H. cymosiforme. *Fröl.! l c. p. 207. n. 32* at specimen in Mus. Ac. Sc. Holm. recedit anthela furcata; in meo cyma vulgo regularis.

H. setigerum. *Reich. fl. sax. p. 173.* e descr. (at spec. mihi olim missa omnino H. echioides!)

Exs. *Herb. Norm. XIII.*

— caule ramoso-paniculato. H. murorum var. *Roth. Germ. 2. p. 267 obs. 1.* ex Wallr.

H. Rothianum. *Wallr. Sched. p. 417.*

H. setigerum. *Fröl.! l. c. p. 206.* pr. p. Cfr. H. echioides!

Locis montosis asperis secus *H. echioidis* limites occidentales ab Italia per Germaniam! ad Sueciam mediam! (prope Upsaliam ad Kongshamn) vulgo dispersum, at catervatim legitur. Mensem serius praecedente floret, *Iulio.*

Species mihi videtur omnino definita, cum *H. echioide* saltim non jungenda, squamis vero obtusissimis ex hac nec similioris *H. cymosi* stirpe. Radix obliqua, nunquam stolonifera visa, nam in specc. a me lectis caulis, foliis imis emarcidis, aphyllopodus erat, foliis omnibus per caulem sparsis. Caulis ad 2-4 pedes elongatus, erectus, at saepe flexuosus, simplex, foliosus, floccis canis et pilis longissimis albidis, saepe mollibus patentissimis l. laxis, sub lente fortiori denticulatis, plus minus cinereus; crinitus et interdum pulverulentus. Folia omnia acuta, etiam *inferiora breviora* et paulo latiora, elongato-lanceolata, deorsum praecipue longe attenuata, superiora fere linearia, utrinque setis et floccis conspersa. Cyma discreta, vulgo regularis, condensata (vel in var. ra-

mulo furcata), pedunculis capitulo triplo longioribus patentibus involucrisque pilis, vulgo mollibus, et floccis hirsutis. Capitula exigua, tam prioris quam sequentis minora, virginea cylindrica, deflorata ovata, squamis in vivo admodum obtusis *pallidis*, nec ut in var. *strigosa* prioris, siccitate nigricantibus. Ligulae et styli lutei. Achaenia minuta, fusco-nigra, pappo albo. Variat plus minus canum et pilis mollioribus et rigidioribus.

Descriptio *H. poliotrichi* Wimm. sat bene convenit; at hoc loco non potui citare, cum specimina *H. cymosi malachotrichi* Wimm. et Grab.! Sil. omnino recedant. Ad hoc vero referam *H. poliotrichum* Lindbl., lectum a Cel. *Blytt!* ad Nystuen in Filefjeld, 3000' alt., qui hanc bene definitam plantam nullo alio loco in Norvegia se legisse monet, ejusque formam et constantem sociam esse var. *acutifoliam* Lindbl. l. c. Haec forma humilis, caule subnudo, foliis ad basin dense fasciculatis acutissimis demonstrat proximam cum praecedente affinitatem. — Nomen *H. setigeri*, aeque ambiguum ut reliquorum (cfr. sequ.), huic affigere volui, cum *non novis nominibus, sed novis observationibus* in hoc genere opus sit.

22. H. ECHIOIDES, e viridi lutescens, *setis elongatis rigidis* subadpressis (fulventibus) *hispidum*, caule dense folioso rigido foliisque lanceolatis pube stellata adspersis, *caulinis decrescentibus*, *anthela contigua dense corymbosa* paniculatave *involucrisque albo-villosis* (vetustate ferruginosis!), squamis obtusis margine pallidis.

H. orientale, foliis angustis pilosissimis. *Tournef. Coroll. p. 39.*
H. Piloselloides, Armenium, vulgari simile. *Vaill. l. c. p. 183.*
H. foliis longe lingulatis, pilosis etc. *Gmel. Sib. II. p. 34. n. 29.*
Andryala lanata. *Gmel.! Iun. it.*
H. echioides. *"Lumn. Pos. p. 782." Waldst. Kitaib.! p. 87. t. 85. Bieb.! Cauc. II. p. 253. Monn. Hier. p. 87. Fröl.! p. 106. n. 27. Koch syn. 2. p. 514 at "folia glauca" Ledeb.! Fl. Ross. II. p. 849. Alt. IV. p. 128. Nielr. Wim. p 289.*
H. setigerum. *Tausch.!* l. c. p. 61.

Per omnem Sibiriam temperatam! et Asiam occidentalem! vulgatissima Hieracii species; vulgare quoque in terris Caucasicis!, Rossia media! et australi! (vidi quoque ex Archangel!, si locus certus?) Hungaria! Banatu! Polonia! Austria! Bohemia! Silesia! Markia!, Sueciae littora extima orientalimeridionalia *vix*

tangens (ex Harcynia, Thuringia etc. sub hoc nomine vidi tantum formas setosas prioris et cymosi); in Europa occidentali et meridionali desideratur. *Iulio.*

Species, rite intellecta, distinctissima, ab oriente (ubi altissima, saepe pseudo-aphyllopoda, paniculato-ramosissima, anthela foliosa) versus occidentem mire decrescens, simplex (H. simplex *Tausch!*), basifolia. Radix obliqua, praemorsa, non stolonifera. Caulis erectus, rigidus, 1-2 pedalis et ultra, foliis numerosis, floccis stellatis canis et setis rigidis albidis l. fulventibus vulgo erectis vestitus; nunc simplex apice corymbiferus, nunc totus paniculato-ramosissimus, ramis foliatis. Folia omnia caulina, licet nunc plura ad basin congesta, in altiori vero planta omnia in caulem adscendentia, anguste lanceolata, integerrima, flocceso-stellata hispidaque, setis raro erectis, vulgo depressis ("*glauca* numquam vidi") inferiora in petiolum attenuata, *longiora*, obtusiuscula, *sursum definite decrescentia*, breviora et angustiora, sessilia, acutiora, ut serie contigua abeant in bracteas subfoliaceas et in perfectioribus corymbus foliosus l. cyma foliis involucrata (var γ. *Fröl. l. c.* Non modo e Sibiria!, sed etiam Stolpe Markiae vidi). Anthela versiformis, albo-floccosa et setosa; sed huic peculiare involucra in herbariis diutius servata semper fieri ferruginosa et setae involucri, vulgo glandulosae, priorum multo breviores sunt. Squamae *obtusae!*, numquam nigrescunt. Ligulae luteae l. potius aureae. Achaenia minuta, pappo albido. *Cultum fere glabrescit!* E Banatu vidi specimina monocephala.

Utrum *H. echioides* Lumn. ad hoc an praeced. l. potius *H. cymosi* formas strigosas, ut spec. *Griesebachii!* in Herb. Mus. Petr. suadent, pertineat, in medio linquimus; hoc vero esse *H. echioides* omnium Botanic. Europae orientalis omnino certum est et cum *H. setigero* Tausch. prorsus identicum, sec. numerosa ex Prag spec. — Ab *Ill. Reichenbach!* hoc etiam quoque pro *H. setigero* vero olim accepi. De identitate igitur non dubitemus, at in herbariis magnam confusionem invenimus; a Frölichio nunc hoc, nunc *H. cymosum* tam pro *H. setigero*, quam *H. echioidi* inversa ratione determinata vidi. Spec. ipsius in Mus. Petrop. *H. echioidis* sistunt nostrum, *H. setigeri* vero *H. cymosum. H. Rothianum* Wallr. Sched. p. 417 ad H. echioides referri nequit; ad unguem descr. quadrat in formam *H. setigeri* a me lectam! — sed *H. cinereum* ex Tauschii verbis *H. echioidi* affine, et var. ex *Koch*, videtur nobis idem cum *H. cymoso grandifloro* Budensieg! (ad Erfurt), planta speciosa, sq. similis et meo sensu ab omnibus diversa, licet haud ita cognita, ut inter species certas enumerem. Herba *H. cymosi*, capitula vero pauca *H. Pilosellae*, ligulis subtus rubrovittatis. Pili longi, molles.

23. H. OLYMPICUM, viride, *pilis elongatis crinitum*, caule elongato simplici folioso canofloccoso, *foliis* elongatis lanceolatis, *pube stellata destitutis*, *thyrso oligocephalo basi folioso*, pedunculis involucrisque (amplis) canofloccosis setosisque, squamis latis obtusissimis.

H. Olympicum. *Boiss.! pl. orient. 4. p. 30.*

In vallibus regionis alpinae inferioris Olympi Bithyni infra Kirkbounar. *Boissier!* Floret *Aug.*

Distinctissima species. Radix multiplex, multicaulis, numquam stolonifera visa. Caulis erectus, sat firmus, pedalis, sesquipedalis et ultra, simplex, strictus, ad anthelam usque foliosus, viridis, floccis stellatis disparentibus conspersus pilisque elongatis mollibus, inferne deflexis, totis albidis, superne horizontaliter patentibus, basi nigris, crinitus. Folia membranacea, laete viridia, subtus pallidiora, pilis elongatis tenuibus, at rigidulis, albidis utrinque setoso-crinita; inferiora valde elongata (3-4-pollic. et pollicem fere lata) et basin versus longe attenuata, obsolete repanda, acutiuscula; superiora decrescentia, utrinque aequaliter attenuata, acuta; sub inferioribus anthelae ramis linearia. Thyrsus 4-7-cephalus, pedunculis brevibus dense canofloccosis sparsimque hispidis, inferioribus divisis dicephalis, superioribus simplicibus. Capitula maxima, H. Pilosellae vulgaris fere majora, ovalia, pallida (nec siccitate nigricantia), canofloccosa, e setarum basi nigricante quasi nigro-punctata. Squamae fere polyseriales, admodum latae, omnes obtusae, licet interiores angustiores pallidae. Ligulae luteae, utrinque concolores. Achaenia reliquarum Pilosellarum *duplo longiora* (quo ab hac serie recedit), et in sp. visis, an matura?, *pallide flava*, pappo sordido.

D. Stirps H. CYMOSI.

Rhizoma abit in radicem a caule discretam, stolones nullos l. raro flagellares, nec repentes enitens. Folia radicalia ante caulina marcescunt! Inflorescentia eximie cymosa l. paniculata. Squamae involucri introrsum decrescentes, *interiores acutae*. *Praecedentibus serius* (Iulio) *florent*. Adscendunt e stirpe *H. Pilosellae* orientem versus in formas robustissimas, caule et anthela vere foliosis.

* *Glaucescentia.*

24. H. PUMILUM, glauco-canescens, *setosum*, *caule* simplici paucifolio *subtricephalo*, *foliis sessilibus* lanceolatis *obtusiusculis*,

subtus canofloccosis, *pedunculis subumbellatis* simplicibus, involucris canofloccosis pilosisque, fructiferis globosis, squamis acutis.

Pilosella minima, Gnaphalii montani foliis etc. *Pluken. Phyt. t. 52. f. 6.* formam monocephalam optime sistit.
H. pumilum. *Lapeyr.! Abreg. p. 409. Suppl. p. 123. Tausch. l. c. n. 30.*
H. breviscapum et angustifolium. *Dec. Fr. V. p. 439.* (non Bot. Helv., Germ.) *Fröl. l. c.*
H. Candollei. *Monn. ess. p. 28.*
— *longiscapum*, foliis radicalibus caule triplo brevioribus. *Monn. l. c.* — *Fröl. l. c.*
H. angustifolium β. Coderi. *Dec. l. c.*
— *aurantium*, floribus aurantiacis. *Monn. l. c.*
Pilosella minima, lusitanica, flore medio purpurascente. *Fagon.* — *Vaill. l. c. p. 183.* ex herb.
H. Vahlii. *Fröl.! l. c.* p. 204.

Species montibus altioribus Hispaniae et Pyrinaeorum omnino peculiaris. *Iulio.*

Pro more ignotas plantas in indigenis formis quaerere, hoc in forma obtusifolia *H. nivalis* quaeritur, a quo vero diversissimum, ut primus obtutus iconis bonae *Plukenetii*, hactenus praetervisae, docet. Radix perpendicularis, praemorsa, fibris longis simplicibus aucta, "enturée dès son collet de grosses fibres roussâtres simples cylindriques deux en trois fois plus longues qui la plante entiere" s. stolones reducti! Caulis strictus, simplex, nunc uncialis nunc spithamaeus, uno alterove folio adspersus, floccis canis pilisque glanduliferis nigris vestitus. Folia plurima ad collum congesta, rosulata, sessilia, lanceolata, integerrima, obtusiuscula, utrinque setosa et subtus praecipue canofloccosa. Pedunculi terminales, involucro longiores, simplices, dense floccosi et glanduloso-pilosi; *si plures adfuerint umbellati*, simplices. Capitula vulgo 1-3, sed variant plura, usque ad sex *(Lapeyr.)* et decem *(Monnier)*. Squamae subaequales, exteriores acutae, interiores acuminatae. Ligulae et stylus luteae; in var. aurantiae. Memorat insuper *Lapeyrouse varietatem macrocephalam* ligulis subtus rubro-vittatis, pilis herbae densissimis subsericeis, cum *H. Pilosella pilosissima* analogam. Achaenia basi leviter attenuata, atra, reliquarum Pilosellarum paulo majora! Pappus niveus.

Primi inventoris et genuini speciei expositoris nomen servandum finxi, cum omnes species homonymae perierint. Sub *breviscapi* nomine insuper non hoc modo, sed etiam formae *H. nivalis* et in *Endress.* pl. exs. in Un. Itin.! 1829 forma pumila H. auriculae confunduntur.

25. H. PETRAEUM, viridi-pallens, *caule* submonophyllo flexuoso *depilato* oligocephalo, *foliis lingulatis obtusis*, supra setosis, subtus stellato-pubescentibus, *pedunculis alternis* inaequalibus *simplicibus*, involucris globosis albo-tomentosis, squamis interioribus acuminatis.

H. petraeum. *Frivaldsk.! pl. exs. Rom.*

In rupibus alpinis Romuliae. Communicavit cel. *Boissier.! Iul.*

Species ab omnibus clare diversa, sed sine dubio sub formis melius evolutis legenda. Radix perpendicularis, multiceps, caespitem rosularum et caulium edens, non stolonifera, ut innovationem per rosulas fieri facile fingeres. Caules curti, vix spithamaei, in spec. vis. flexuosi, virides, supra medium folio solitario diminuto aucti, canofloccosi, sed pilis setisve destituti. Folia radicalia in densum caespitem collecta, erecta, anguste spathulata, obtusa, integerrima, pallide viridia, in petiolum longum alatum attenuata, in pagina superiori setis elongatis albidis (in sicco adpressis) dense obtecta, at subtus setis prorsus destituta, modo pube stellata densa adspersa, nec tamen canescentia. Capitulum terminale l. aliquot lateralia in apice accedunt, involucro albo-tomentoso; squamis acutis, interioribus angustioribus. Pedunculi laterales patuli, adscendentes, canofloccosi. Corolla et styli sulfurei. Achaenia praecedentis.

+ H. *fallax*, glaucum, caule submonophyllo furcato-paniculato corymbosove, *foliis lanceolatis glaucis* setosis subtus floccis stellatis canescentibus, *involucris* e floccis densis pilisque tenuibus albis *canescentibus (vetustate ferruginascentibus)*, squamis intimis acutis.

Pilosella erecta alia calyce incano. *Hall. in Rupp. Jen. p.* . .

H. fallax. *Auctt. pr. p.* — *Reichenb. Ic. t. 39. f. 82.* ? ex spec. olim misso.

? H. attenuatum. *Tausch. l. c. p. 56. n. 10* non obstat.

In pratis silvaticis Blekingiae pluribus locis: v. c. ad Mörrum, olim legi hanc definitam, sed adhuc nondum rite limitatam formam et specimina vix discernenda e Saxonia a Ficino et Reichenbach recepi.

Proxime ad *H. praealtum* accedit, at tam habitu, quam proventu apud nos extra ejus regiones, ab hoc tantum recedit, ut cumeodem conjungere non ausi simus! Videtur eidem in hac stirpe analoga species et cum *H. collino* Reich. (H. praealto-cymoso Fr.) olim jungenda. Hinc in

ulterius examen tantum notavi. In planta Blekingiae, quam recentius alibi frustra quaesivi, radix descendens, numquam stolonifera visa. Caulis scapiformis, pedalis et ultra, monophyllus, canofloccosus, pilis basi nigris paucis vel fere nullis adspersus, infra medium l. apice furcato-corymbosus. Folia ad radicem congesta, lanceolata, acuta, intense glauca, integerrima, plus minus setosa, subtus pube stellata cana densa obruta. Rami anthelae elongati stricti, fastigiati, canofloccosi et glanduloso-pilosi. Capitula ovata, ventricosa, *densis floccis cana*, sed pilis paucis, nunc brevibus glanduliferis, vulgo apice canescentibus. Receptac. fimbrillifero-dentatum. Achaenia minuta, fuscoatra, pappo albo. Hoc *H. fallacis* ideae optime respondet, quare hoc nomen, prorsus ambiguum, hac forma figere volui.

26. H. GLOMERATUM, pallide viride, subglaucescens, *pilis brevissimis mollibus adspersum*, *caule* sparsifolio canofloccoso *apice cymoso corymbosove*, *foliis lineari-lanceolatis acutis* canofloccosis, radicalibus elongatis, *pedunculis glomeratis* canofloccosis involucrisque ex ovata basi oblongis, defloratis conico-ventricosis, glanduloso-pilosis, squamis acutis.

H. murorum, angustifolium, non sinuatum. *C. Bauh. prodr. p. 67.* c. ic. bona. *pin* p. 129. *Burs.! herb. V. n. 92.* a Linnaeo! ad H. cymosum relatum. *Raji Hist. I. p. 240. n. 15.*

H. s. Pilosella elatior non repens minus hirsuta, foliis longis et angustis utrinque viridibus. *Mich. l. c.*

H. Piloselloides Bupleurifolium. *Vaill. l. c. p. 183. n. 8.*

H. n. 52. *Hall. helv.* p. 24 hoc et praealtum compl.

H. cymosum. *Auctt.* pl. v. c. *Besser! en. p. 31. Sturm. Deutschl. Fl. h. 37.*

H. Vaillantii. *Tausch. l. c. p. 57.*

H. Nestleri. *Koch. syn. 2. p. 513.* pr p. sed Villarsii! cum Fröhlichio ad sq. refero. *Ledeb. Ross.* II. p. 847.

H. collinum. *Fröl. l. c. p. 203.* pr. p. var. stolonifera.

Exs. *Herb. Norm. XIII.*

— *nemorense*, laete viride, foliis caulinis linearibus elongatis, corymbo irregulari furcatove.

H. cymosum *β.* fallax. *Fr. Nov.* p. 252.

— *alpigenum*, caule elongato strictissimo subnudo, basi 1-2-folio, umbella regulari simplici l. corymbosa.

H. cymosum. *Hopp. in Sturm. Deutsch. fl.*

Exs. *Herb. Norm. XIII.*

— *macilentum*, caule gracili sparsifolio, foliis abbreviatis glaucescentibus, cyma regulari capitato-conglomerata.
H. cymosum. *Fl. Dan.* t. 810. — pubescens congestum et pubens. *Lindbl.! Bot. Not. 1844. p. 26.*
H. glomeratum. *Fröl. l. c. p. 205.*
Exs. *Herb. Norm. XIII.*

In pratis et dumetis Europae orientalis, mediae et borealis usque ad Upsaliam sat frequens. *Var. dissoluta* in nemoribus humidioribus; v. *alpigena* in alpibus altioribus Norvegiae, 3000' alt., v. c. ad Nystuen i Filefjeld, Drivstuen in Dovrefjeld etc.; v. *macilenta* in collibus calcareis provinciae Aggerhusiensis Norvegiae sat frequens (Blytt!) etc. *Iulio.*

Radix obliqua, descendens, stolones vel nullos vel flagellares procumbentes enitens. Caulis erectus, strictus, vulgo elatior, semper virens; sed e floccis adspersis subcanescens, immixtis pilis brevissimis basi nigricantibus, apicem versus simul glanduliferis, foliis pluribus (3-6) adspersus. Folia ad basin rosulata, vulgo valde elongata et angusta, primaria tamen obtusiuscula, interiora acuminata, vulgo lineari-lanceolata, pallide viridia et saepe glaucescentia, frequenter denticulata, subtus et saepe utrinque floccis canis stellatis adspersa. Folia caulina remota, vulgo decrescentia, sed in var. *nemorensi*, longissima quoque et fere linearia. Pili in caule et foliis ita breves sunt, ut tota planta nudo oculo saepe glabra appareat, interdum vero longiores immixti, at semper *molles* et caulis diametro breviores. Cyma junior admodum conglomerata, in forma primaria regularis l. accedente uno alterove ramo infra posito, tamen approximato, omnino ut in *H. sabino*, irregularis, pedicellis congestis canofloccosis. Involucra sequentis duplo vulgo majora ex ovata basi oblonga, deflorata ventricosa, conica, viridia, canofloccosa siccitate nigricantia l. fusco-virentia, pilis atris nunc apice glanduliferis, nunc canescentibus adspersa. Squamae interiores acutae, quo ut etiam florendi tempore seriori a *H. collino*, saepe subsimili, dignoscitur. Ligulae et styli flavae. Achaenia nigricantia, profunde striata, pappo albido breviora. — Adest sane insignis hujus analogia cum *H. praealto*, licet certissime diversum.

Inter varia hujus plantae nomina, *H glomerati*, singulari et rariori varietati impositum, unicum est characteristicum et infinitae confusioni haud obnoxium. Inter varietates infinitas quosdam typos maxime prominentes seorsim proposui, cum ita diversae appareant, ut genuinas esse species primo obtutu quisque fingat, sed exstant intermediae paene innumerae. Var. *nemorensis*, e statione humidiori et umbrosa nata, emi-

net virore, foliis praecipue in caule longioribus, membranaceis et parce floccosis. Anthela valde irregularis, saepe furcata, oligocephala, capitula majora et siccitate nigricantia. Var. *alpigena* nobilissima, 3-4-pedalis, caule simplicissimo strictissimo subnudo (folia 2 versus basin), nudo oculo depilato, sub lente pilis brevissimis nigris glanduliferis scabro. Folia tenuia, pilis brevibus subconfertis fere pubescentia. Umbella terminalis eximie regularis, ut in *H. sabino vittato*, pedunculis nunc simplicibus, nunc in cymam ramosis brevioribus et magis patentibus quam in *H. sabino*. Ligulae sulfureae! — Hujus oppositum extremum sistit var. *macilenta*, itidem pubescens, sed glaucescens, dense canofloccosa, caule gracili saepe flexuoso; folia brevia, radicalia sub anthesi saepe emarcida, caulina plura per omnem caulem sparsa et haud raro in petiolum quasi attenuata, cyma regularis ob pedunculos breves et saepe simplices in capitulum fere congestis, capitulis parvis brevibus.

H. cymigerum Reich., Fl. Exc. et Saxonica, hanc speciem quidem spectare videtur, sed *Icon. f. 116., ad specimen cultum facta!*, quoad inflorescentiam et capitula sequentem prorsus refert.

* * *laete viridia aut canescentia.*

27. H. cymosum, laete viride, *sublutescens*, *hirtum setosove-hispidum*, caule sparsifolio eglanduloso-piloso, foliis obovatis lanceolatisve *subnudis*, primariis brevioribus obtusis, cyma diffusa canofloccosa, pedunculis elongatis corymbosis, involucris (viridibus) cylindricis albo-hirsutis, squamis acutis.

Pilosella minori flore hirsutior et elatior, non repens. *I. Bauh. hist. II. p. 1040. c. ic. Moris. Hist. III.* l. c. (copia pejor). *Raji Hist. II. p. 241. n. 16.*

H. Piloselloides majus longifolium, floribus luteis fere umbellatis. *Vaill. l. c. p. 183. n. 7.* excl. syn. Bauh.

H. n. 51. * *Hall. helv. p. 22.*

H. cymosum. *Linn. Spec. Pl. II. p. 1126!* incluso priori, ut e Burseri herb. patet. *Wallr. Sched. Crit. p. 415. Gaud. helv. V. p. 84. Reich. Ic. t. 17. f. 34.* optima — *et t. 56. f. 116* var. angustifolia? *Tausch. l. c. (Fröl. l. c. n. 205* c. sq. junctum.*)*

H. praemorsum. *All. Ped. n. 777.*

H. Nestleri. *Vill. Voy. p. 62. t. 4. f. 1.*

Exs. *Herb. Norm. XIII.*

— *nemorale*, caule undique folioso, foliis caulinis latioribus nec decrescentibus, invol. subglandulosis. (h. l. icon. Bauhini).

H. cymosum. *Wimm.! et. Grab. Fl. sil.* ad spec. missa.

— *hispidosum*, caule ad basin folioso foliisque latis rigide hispidis. Pro *H. setigero* a Frölichio! determinatum vidi.

In collibus et pratis dumetosis Europae potissimum mediae; in Suecia orientali tantum, usque ad Holmiam, at nec in Suecia interiori l. occidentali, nec in Norvegia (ubi sequente et praeced. substitutum) obvium; var. *hispidosa* solo calcareo Scaniae ad Råby, par. Ifvetofta, Ölandiae (saepe *echioides* dictum) etc. *Iulio.*

Species inter praecedentem et sequentem intermedia, cum illa a *Kochio*, cum hac a *Frölichio* juncta, utraque speciosior et geographica distributione bene limitata, ducibus Patribus seorsim proponenda, nisi has tres in unam jungere magis arrideat. Radix obliqua, praemorsa, a me numquam stolonifera reperta. Caulis validus, erectus, bipedalis et ultra, simplex, pube cana parca, pilis albidis et eglandulosis plus minus elongatis, non vero longissimis, ut in H. sabino l. setigero, hirtus l. hispidus. Folia utrinque laete viridia, numquam glaucescentia, sed vetustate l. exsiccata vulgo lutescentia, supra semper et subtus paene floccis stellatis (lente modo observandis) destituta. Folia radicalia primordialia obovata, obtusa, prioris conspicue latiora et breviora, (Cfr. Patrum icones!) his vero emarcidis restant subinde tam angusta fere ac f. 116. *Reich.* sistit; caulina versus basin posita, decrescentia; sed in var. *nemorali*, ut in prioris *nemorensi*, sparsa et latiora. Anthela discreta, typice regulariter cymosa, multiradiata, sed accedente uno alterove ramo inferiori, plus minus distante, ut in viciniis, etiam irregularis fit, ramis numerosissimis elongatis (haud glomeratis!) apice corymbiferis maxime composita, effusa, interdum paniculata, pilis elongatis albis adspersa, non vero albo-lanuginosa ut sequentis. Involucra virginea cylindrica, prioris conspicue longiora et graciliora, qualia utraque Reichenbachiana icon sistit, viridia, siccitate pallida, semper pilis longis albis crinita, immixtis raro glanduliferis in *var. nemorali.* Squamae angustae, acutae, margine pallidae. Stylus et ligulae luteae. — In regionibus, in quibus hoc nascitur, tantum observatur hujus *v. nemoralis*; et in *H. glomerati* ejusdem tantum *v. nemorensis.*

Hieracium cymosum *Fr. Nov.* p. 251. complectitur omnes subsimiles species. Hoc est var. *α. viridis* — var. *β.* est *H. glomeratum* — var. *γ. H. setigerum* — var. *δ.* est *H. collinum* (supra) — et var. *ε.* H. *Praesello cymosum* (H. N. VI. n. 9, (H. cymosum pubescens microcephalum *Lindbl.! l. c.*) est planta apud nos admodum copiosa, forsan cum *H. fallaci* jungenda aut cum *H. collino*; cui tota facie, simile, potius quam

H. glomerato, cui characteribus proximum. Sepono donec vivum plenius observaverim.

28. H. SABINUM, *gramineo-viride*, caule simplici hirsuto, inferne foliato, foliis obovatis lanceolatisve acutis, exterioribus obtusis, *subtus cano-floccosis*, *anthela discreta* densa, *pedunculis cymosis strictis* canofloccosis *involucrisque* (parvis) *cylindricis albo-hirsutissimis*, squamis interioribus acuminatis.

Pilos. maxima, non repens, utraque parte saturate viridi. *Triumf. prael.*
P. erecta, non repens, polyanthos major. *Raji Hist. III. p. 147. n. 3* c. plena descr.!
H. Piloselloides, italicum, foliis latis utrinque viridibus. *Vaill. l. c. p. 183.* n. 6.
H. cymosum. *Allioni! Jacq. Misc. II. p. 371. Vill. delph. III. p. 101. Voy. p. 63. t. 4. f. 2. Dec. fr. V. p. 440. — et Fröl. l. c. p. 207* ex parte.
H. multiflorum. *Schleich! — Gaud. helv. V. p. 87. Lagger!*
H. sabinum. *Sebast. et Mauri fl. Rom. p. 270. t. 6. Koch. syn. 2. p. 516. Nielr. Wien. p. 289.*
H. Allionii. *Tausch.* l. c. p. 15. c syn.!
— *rubellum*, gracilius, cyma simpliciori, pedunculis simplicibus, floribus rubellis. *Vill. l. c. — Koch. l. c.*
H. multiflorum. *Schleich.* ex Koch. qui cum *Villarsio* formam graciliorem speciei describit; in vulgari cyma multiflora, composita.
— *vittatum*, gracilius, foliis lanceolatis molliter setosis, ligulis sulfureis subtus rubro-vittatis.
H. maritimum, villosum, flore melino parvo, adversa parte subrubente. *Mich. h. flor. — Till. Hort. Pis. p. 81.* sec. spec. e loco!
Exs. *Reich! Germ. n. 1339.*
— *norvegicum*, foliis angustioribus setosostrigosis, cyma subirregulari, involucro piloso hirsuto, ligulis croceis aurantiisve. *Fr. Nov. Mant. 11.*
H. multiflorum. *Schleich. 1821., indeque*
H. aurantiacum *β. Gaud. V. p. 85.*
Exs. *Herb. Norm. XIII.*

Forma primaria, latifolia, cyma multiflora, in campis et montibus Europae australioris totius e Gallia australi! et Neapoli! per Italiam! Helvetiam! et Germaniam australem! Dalmatiam! Hungariam! in Rossiam australem! et terras Caucasicas

(ad pagum Siwios *C. A. Meyer!*); eadem tenuior, cyma pauciflora in alpibus; sed var. *vittata* etiam in Norvegia, tam in alpibus, quam prope Christianiam etc. legitur ibique in v. *norvegicam* absque ullo limite abit. Fl. *Iulio.*

Radix obliqua, praemorsa, ex Cel. Nielreich subinde sarmenta exserit. Caulis simplex, 1-2-pedalis et ultra, 1-4-phyllus, folio summo diminuto altius posito, pube cana stellata pilisque eglandulosis pallidis vestitus. Folia affinium vulgo latiora et molliora, dense tamen setosa, subtus floccis stellatis adspersa, exteriora obovata oblongave, interiora etiam lanceolata; radicalia in petiolum attenuata, saepe ante caulina sessilia marcescunt. Anthela discreta, nunc eximie umbellata, pedunculis l. simplicibus l. umbellato-trifidis — nunc cymosa, pilosissima, pilis praelongis simplicibus albidis, vetustate in herbariis dilute ferruginascentibus. Capitula minuta, involucro ovato-cylindrico, villo longo albo barbata, sed versus apicem etiam pilos glanduliferos saepe conspicere licet. Ligulae sulfureae vel unicolores, vel subtus vittatae, interdum totae rubellae. Achaenia minuta, nigro-fusca. Formae omnino umbellatae a reliquis facillime dignoscuntur. Capitula in spec. *Frölichii* (ad Elvais lecta) et ad Pont de Gard Galliae minora, quam in tergestinis, Rossiae australis etc. Specimina Langiana ad Ofen lecta (s. n. *H. cymosi*) maxime speciosa, caule 5-6-polyphyllo 3-4 pedali, cyma densissime congesta et maxime polycephala, sed pili brevissimi ut in H, Nestleri; qui vulgo longi sunt et in spec. Hohenackeri n. 2338 setosa, instar *H. echiodes*. Caulis aphyllus. — Specimina Norvegica ad var. *vittatam* spectant et iis in Reichenb. Herb. Fl. Germ. simillima. Planta enim occidentalis, ad stirpis normam, macilenta, umbella simpliciori, orientem versus magis magisque luxuriat, cymoso-corymbosa, polycephala.

29. H. PROCERUM, hypophyllopodum, viride, *caule* robusto *folioso apice divaricato-paniculato* foliisque oblongo-lanceolatis hispidis, *pedunculis inferioribus folio diminuto suffultis*, involucro albo-hirsuto, squamis obtusis, intimis acutis, receptaculo fimbriis subulatis asperrimo.

H. orientale, Symphyti folio. *Tourn. Coroll. p. 39.*

Ad pedes montium in Oriente *Tournefort*, ad montem Sarial in terris transcaucasicis *Mus. Petrop.*

Specimina, quae vidi, aphyllopoda fuerunt, foliis imis alte emarcidis. Caulis erectus, rigidus, altissimus, 5 pedes usque, undique foliosus, simplex, setis longissimis patentibus hispidus. Folia sessilia, sub-

decurrentia, oblongo lanceolata, *H. echioidis* conspicue latiora et breviora, dentata, obtusiuscula, utrinque setis albis longissimis crinita. Paniculae terminalis rami distantes, undique patentes, inferiores et breviores et foliis diminutis fulcrati, canofloccosi et pilis raris albidis conspersi, apice ramulosi, capitulis numerosis glomeratis. Capitula magnitudine *H. incani*, pilis albidis hirsuta, sed tomento illo leproso (siccitate ferruginascente) *H. echioidis* et *incani* destituta. Squamae pallidae, exteriores obtusae, interiores acutae. Receptaculum hispidum. Ligulae luteae, apice glabrae. Stylus luteus. Achaenia minima, linearia, striata, fusco-atra. — Nunc sequenti, nunc *H. echioidi* propius accedere apparet. Huius loci quoque sunt specimina foliis longioribus et angustioribus, ab *Hohenacker* lecta.

30. H. incanum, hypophyllopodum, canovirens, *caule* robusto folioso sulcato canofloccoso inferne setoso-hispido, *apice paniculato-ramoso*, *foliis obovato-oblongis obtusis hispidis*, *pedunculis* elongatis *fastigiatis folio diminuto suffultis*, *involucro* canofloccoso *pilisque brevissimis incano*, squamis submulti-serialibus, intimis acutis.

H. orientale s Pilosella amplissimo folio. *Tournef. Coroll. p. 39.*
H. echioidis var , dein H. asperum. *M. Biebst.! in sched.* unde H. asperum. *Willd. herb.*
H. incanum. *M. Bieberst.! Taurocauc.* II. p. 253.
H. verruculatum· *Link en. H. Ber. 2 p. 55.*
— *calvellum*, canofarinosum, pilis rarioribus et mollioribus.
H. incanum. *Willd. en. H. Ber. — Link. l. c. Monn. p. 67. Fröl. l. c. p. 215.*
— *depilatum*, pilis destitutum, glabratum, nitidum.

In campis et dumetis in terris Caucacisis et Asiae adjacentis; var. *calvella*, in hortis Europaeis orta; *v. depilata* summopere insignis, in regione silvatica Somchetiae. *Kolenati!*

Cum priori maximum et robustissimum inter Pilosellas. Radix fere perpendicularis, praemorsa, fibris validis aucta. Caulis erectus, rigidus, 3-4 pedalis, ut plurimum ramosus, sulcatus, setoso-hispidus, basi et inferne foliosus, superne modo foliis diminutis ramos fulcrantibus adspersus. Folia fere Plantaginis aut potius Statices Limonii, obovato-oblonga, obtusa, superiora lanceolata acuta, elevato-nervosa, nunc setoso-hispidissima, nunc glabra, et semper pilis rigidis ciliata subtusque praecipue pube floccosa incana; infima in petiolum attenuata, reliqua sessilia.

Panicula remote ramosa, ramis arrectis rigidis apice fastigiatis corymbosa, pedunculis instar caulis dense canofloccosis, at non setosis. Involucra *H. echioidis* aemula, pube cana pilisque subtilibus lente detegendis vestita, siccitate ferruginascentia. Squamae exteriores distincte breviores, unde involucrum multiseriale, interiores acutae, incumbentes. Achaenia perpusilla, nigricantia, pappo sordide albo.

Nullum dubium est *H. incanum* ad Pilosellas esse referendum, licet ab omnibus Auctoribus ob folia lata "amplissima", mollia ad formam in hortis Europaeis enatam, Pulmonareis adscriptum. Planta spontanea rigida est, facie *H. echioidis*, cum quo d. *Bieberstein* primo jungebat. — In insigni var. *depilata* caulis longe aphyllopodus, 2-3 pedalis, medio foliosus, sub lente flocculis raris pilisque brevissimis adspersus; folia vel pilis brevibus scabra l. prorsus glabra et fere lucida; anthela fere thyrsoidea. *Haec et multae aliae species testantur pilos vix ullam offerre inter Pilosellas fidam differentiam specificam.*

Species in hac et praecedente stirpe propositas aeque ratas et definitas habeo, quam in quovis alio genere. Unam alteramve, a me nondum satis exploratam, + notatam, in ulterius examen seposui, cum quae Auctori ipsi non prorsus clara, numquam ita exponere licet, ut lectores non confundat potius, quam illustret. Ceterum mihi non cordi fuit *novas* proponere species, sed *species priscas et Patribus claras* *) restituere. Reducendi et sententiandi fervore ducti, e quorum numero etiam cautiores, recentiores ita confusi evaserunt, ut fere nullam noscant, sub eodem nomine non affines, sed diversasum specierum analogas formas comparantes. Esse viros aequales melius sapientes vix moneam et hi aspera judicia haud aegre ferant.

Pilosellarum centrum in Europa orientali positum; in Asia adjacente species paucae, saltim in Sibiria, quamvis maxime evolutae. Occidentem versus etiam decrescunt et formas peculiares pumilas tantum enituntur. Praecipue clima maritimum fugiunt, unde mirabilis Pilosellarum in Anglia inopia pendet. Etiam in Norvegia, Pilosellarum divite, secus oceanum mire rarescunt. In provincia v. c. Christiansandensi praeter

---

*) H. umbelliferum, floribus contortis. *Boerhav. Ind. alt.*, H. Piloselloides floribus flosculosis *Vaill. t. c n. 10.* est monstrosa progenies floribus tubulosis e stirpe H. cymosi. Ceterum similes, quas non attendo, in *H. fallaci* aliisque observavi; *Gaudinius* H. brachiatum floribus tubulosis describit.

H. auriculam et *Pilosellam* acutissimus Blyttius formam tantum *H. glomerati* legit. Specierum distributio non lineas isothermas, sed isothericas sequitur; quo calidior aestas, eo melius luxuriant. At specierum proventus maxime e telluris geognostica constitutione pendet. Solo duro, granitico et gneisseo, admodum rarescunt; at in regionibus formationum transitionis et recentioris optime vigent. Hinc maxima luxuries specierum formarumque solo calcareo et schistoso, facile solubili.

SERIES SECUNDA.

Aurella. Innovatio per rosulas. *Herba glauca vel glandulosa*, tum viridis. Involucri squamae numerosae, in plures series contiguas dispositae. Achaenia inter affinia maxima, costata, apice truncata. Pappus rigidulus, radiis obscure biserialibus, longioribus brevioribusque intermixtis. *Plantae alpinae, capitulis vulgo magnis speciosis, anthela contigua s. pedunculis folio fulcratis.*

Series acute limitata, vix cum alia confundenda, licet infimae formae e stirpe *H. villosi* Pilosellas referant et *H. alpinum* cum proximis inter Amplexicaulia ad Pulmonareas abire videatur. (*H. nigrescens* ad Pulmonareas omnino pertinet.) Stirps *H. glauci* offert formas tam Pulmonareis, quam Accipitrinis eximie respondentia ob squamas multiseriales et scalares i. e. interiores sensim longiores, exterioribus brevioribus.

E. Stirps H. villosi.

Radix ad collum nuda. Folia eglandulosa, glauca, pilis elongatis vestita vel omnino glabra. Involucri villosi pallidi squamae omnes elongatae, acuminatae. Ligulae apice glabrae. *Alpibus Europae centralis privae.*

Species hujus stirpis, habitu licet inter se sint diversissimae et magis analogas formas aliarum stirpium referant, ut Gaudinus has analogas, v. c. H. glanduliferum et H. alpinum, specie conjunxerit, seriem sistunt adeo contiguam, ut pro unica specie primaria facile sumas; at quid commodi inde capiat scientia non video, cum typi in natura manifesti et cultura persistant. Synonymia veterum clara, recentiorum saepe difficillima, cum analogae formae hujus et sequentis gregis saepe

promiscue sub eodem nomine ab eodem auctore venduntur. De vi differentiae inter ligulas glabras et ciliatas diu dubitavi, donec e geographica distributione mire confirmatam viderim.

31. H. GLANDULIFERUM, phyllopodum, glaucescens, *caule* scapiformi subnudo monocephalo pube cana *pilisque atris glanduliferis vestito*, foliis lanceolatis acutis subintegerrimis utrinque pilosis glabratisve, involucro ventricoso pilis elongatis densissimis cinereo-fuliginosis villosissimo, squamis acuminatis, ligulis glabris.

Dens Leonis Pilosellae folio. *Scheuchz. it. alp. p. 333.*
Pilosella alpina lanuginosa, foliis nonnihil crispis. *Vaill. l. c. p. 184.*
H. Pilosellae var. *Hall. helv. p. 23.* et *Savi* ex Fröl.
H. alpinum. *Allion. Ped. n. 771. t. 14. f. 2. Gaud.! helv. p. 66. I.*
H. glanduliferum. *Hoppe! apud Sturm. h. 39. Fröl. l. c. p. 227. Koch syn. 2. p. 520.*
— calvescens *Gaud. l. c.* γ; foliis glabratis.
H. glabratum. *Schleich. exsicc.* c. forma tubulosa.
Exs. *Reich.! Fl. G. n. 2170.* (non 1662, quod ex ligulis ciliatis *H. alpino* affine.)

In summis alpibus Europae mediae, versus mare mediterraneum declivibus; Caranthiae! Helvetiae! Tyroliae australis! Pedemontii, Galliae australis (e Delphinatu *Czernajeff!*) *Iulio*, *Aug.*

Habitu Pilosellae et *involucro fuliginoso-villoso* ab affinibus mox dignoscitur, ligulis glabris ab *H. alpino*. Radix praemorsa, obliqua, nigrescens, fibris validis simplicibus fasciculatis aucta. Folia ad collum dense rosulata, sessilia l. in petiolum late alatum attenuata, lanceolata vel lanceolato-linearia, integerrima l. obsolete denticulata, undulata, acuta, glauca firmiora aut laete viridia tenuiora, utrinque pilis elongatis simplicibus vestita, raro glabrata; caulina nulla l. diminuta. Caulis simplex, scapiformis, digitalis l. spithamaeus, viridis l. purpurascens, pube cana pilisque brevissimis densis glanduliferis vestitus. Capitulum magnitudine Pilosellae communis, subglobosum, villo denso eglanduloso cinereo fuliginoso vestitum. Squamae uniformes et longitudine subaequales, exteriores acutae laxiusculae, interiores acuminatae. Ligulae speciosae, et dorso et apice glabrae, sulfureae. Stylus luteus! Achaenia affinium.

H. alpinum *Fl. Dan.*, quae icon tamquam optima laudatur a Fröhlichio, hujus loci minime est. H. glanduliferum *Reich.* Herb. F. G. n. 1662 ligulas habet ciliatas indeque ad H. alpina pertinet.

32. H. PILIFERUM, phyllopodum, glaucum, *caule scapiformi* submonophyllo mono-oligocephalo *simpliciter piloso*, foliis sessilibus lanceolatis utrinque attenuatis subintegerrimis, *involucro ventricoso albo-hirsutissimo*, squamis acutis laxis, interioribus acuminatis, ligulis glabris.

H. pumilum II. *Column. ecph. II. 30. c. ic. Raji Hist. II. p. 241.*
Pilosella monoclonos, non repens, alpina, minor, lanuginosa. *Moris. III. 7. n. 5.*
H. alpinum, pumilum, folio lanuginoso. *Vaill. l. c.*
H. alpinum. *Vill.! — Willd — Hoppe! apud Sturm. h. 39.*
H. piliferum *Hoppe! Pl. exs. 1799.* (v. in Mus. Petrop. etc.)
H. Schraderi. *Rec. — Fröl. l. c. Koch l. c.*
— idem, polyanthemum et ramosum. *Vaill. l. c.* (at nullo pacto *Dill. t. 149*, a Fröl. citata).

In pascuis alpium editiorum, easdem ac prior incolens regiones. *Iulio, Aug.*

Indumento caulis et involucro a priori facile dignoscitur. Radix obliqua, praemorsa, nigra; fibris praecedentis. Caulis scapiformis, simplex, monocephalus, raro divisus et oligocephalus, nudus unove alterove folio diminuto auctus, digitalis, spithamaeus, pilis densis longissimis eglandulosis, albis, basi vulgo nigricantibus hirsutissimus. Folia radicalia rosulata, vulgo sessilia, sed utrinque attenuata, lanceolata, integerrima denticulatave, acuta (rarius in petiolum attenuata et obtusa), utrinque pilis longissimis basi bulbosis mollibus albidis utrinque vestita; caulina vel nulla vel pauca infra medium vel superne bracteiformia. Capitula subglobosa, magnitudine *H bifurci*, albotomentosa. Squamae exteriores laxae, lanceolatae, interiores "patulae", acuminatae. Ligulae et styli glabri, lutei.

Nomen antiquissimum et vere diagnosticum recipere necesse fuit, cum *Schraderi* prorsus ambiguum. Tam spec. Schleicheriana, quam quae vidi culta sub hoc nomine ad H. alpinum pertinent. Idem de H. Schraderi *Reichenb. Fl. G. exs.* aliorumque valet. H. Schraderi *Gaud.* est mixta species! Ceterum capere non potui, cur species antiquitus notissimae nomine antihistorico obfuscentur.

33. H. GLABRATUM, phyllopodum, glaucum, caule simplici *folioso glabro* submonocephalo, foliis sessilibus lineari-lanceolatis subintegerrimis, imis in petiolum attenuatis, *pedunculis squamosis* albopilosis, involucris ventricosis albo-villosissimis, squamis conformibus acutissimis, ligulis glabris.

H. folio integro, longo, angusto, acuminato, monanthos. *Raji Hist. III. p. 144.*
H. scorzoneraefolium. *Vill! Delph III. p. 111.* ex parte.
H. glabratum. *Hoppe! exs. Willd. Spec. III. p. 1562.* non Koch! — *Gaud! helv. VI. p. 70* sub H. Schraderi.
H. villosum λ., ο. etc. *Fröl. in Dec. Prodr. VII. p. 228.*

In alpibus Germaniae australis!, Helvetiae!, Delphinatus Galliae! Descripsi ad specimina in Tyroli lecta a Cel. *Ruprecht* et e Lofer a *Spitzel. Iul. Aug.*

Radix profunde descendens, ramosa, saepe multicaulis. Caulis gracilis, spithamaeus, pedalis, simplex, glaber, basi subpurpurascens, monocephalus l. pedunculis ex alis superioribus oligocephalus. Folia in individuis humilioribus ad basin congesta, rosulata, caulinis paucis; in elongatis vero, fere aphyllopodis, plura in caulem adscendentia; inferiora in petiolum elongatum, augustum producta, omnia linearilanceolata, integerrima l. remote denticulata, glauca, glabra l. ciliata, sursum decrescentia, inferioribus ceterum conformia. Pedunculi squamosi, pube densa cana pilisque elongatis mollibus albis tecti. Capitula ampla, involucro ventricoso, pilis elongatis mollibus albis villosissimo, at non canofloccosa. Squamae omnes conformes, acuminatae, in vivo adspersae. Ligulae speciosae, flavae, apice glabrae pilove subsolitario quasi apiculatae. Styli lutei. — Ab *H. villoso* et *H. flexuoso* conspicue differt: involucro albovillosissimo, pilis basi haud nigris, squamis conformibus adpressis, pedunculis squamosis, foliis imis petiolatis, superioribus angustatis (nec latescentibus) et facie potius *H. glauci.* E monte Pra-da-molin Tyroliae australis habeo formam inter hoc et *H. glaucum* intermediam.

Haec planta, cujus multa vidi e diversis locis specimina, ab *H. villoso* semper mihi distinctu facilis visa est. At synonymia recentiorum difficillima, nunc confusa cum *H. villoso*, nunc cum *H. flexuoso*, a quorum formis glabratis manifeste differt. *Hier. glabratum* Kochii, quod ad semina Auctoris vivum ante oculos habeo, ligulis ciliatis et tota facie *H. Cerinthoidis* longe distat. Ill. *Kochium* species Hoppeanas optime nosse, cum fingere liceat, res vix alia ratione explicanda, quam d. *Hoppeum* utramque plantam haud distinxisse.

34. H. villosum, phyllopodum, glaucum, albohirsutum, caule folioso monocephalo vel ramoso, *foliis* sessilibus oblongis lanceolatisve denticulatis subundulatis *lanugine molli crispaque hirsutis, summis* ovatis *subamplexicaulibus,* pedun-

culis involucrisque albohirsutissimis, *squamis exterioribus subfoliaceis laxis*, interioribus subulato-cuspidatis, ligulis glabris.

H. villosum, alpinum V. *Clus. hist. II. p. 111. f. 112. pann. p. 644. I. Bauh. hist. II. p. 1027. Ger. em. 301. Raji Hist. II. p. 239. Scheuchz. it. alp. I. p 35. cum descr. optima!*

H. alpinum, latifolium, villosum, magno flore. *C. Bauh. pin. p. 128. Moris. Hist. III. s. 7. t. 5. f. 58. Mang. Bibl. pharm. II. t. 19.*

Conyza alpina pilosissima. *Bauh. pin. p. 265* ex *Herb. Burs! XV. n. 35.*

H. villosum. *Linn. Spec. 2. p. 1130. et Auctt. rec. Iacqu. Austr. t. 87. Vill.! delph. 3. p. 104. Hoppe ap. Sturm. h. 37. t. 9. Gaud. helv. V. p. 97. Rochel Bann. f. 60. Bert. amoen. It. p. 402. Koch syn. 2.* etc.

H. eriophyllum. *Willd. Suppl. p. 54.* var. culta!

Exs. *Reich. Fl. Germ. n. 442.*

— *elatius*, caule elatiori ramoso, foliis cordato-amplexicaulibus subdentatis, capitulis minoribus brevius villosis.

H. pilocephalum. *Willd. en. p. 825.*

— *semiglabratum*, caule graciliori subflexuoso, foliis cordato-amplexicaulibus tenuibus sursum glabratis, squamis involucri subconformibus.

H. alpinum, latiori folio, pilosum. *Pluken. t 194. f. 2.*

H. elongatum. *Fröl ! l. c. p. 229.*

In alpibus Germaniae! usque ad Silesiam! Helvetiae! Hungariae! Italiae! Galliae australis; at non in Pyrinaeis — et Fl. Brit. omnino dubia civis (*Engl. Bot. t.* 2379 minime h. l.; et *H. villosum* alior. potius est H. valdepilosum; nam Anglia extra hujus stirpis limites posita est.) *Iulio*, *Aug.*

Radix obliqua, descendens, fibris simplicibus aucta. Caulis erectus, pilis longissimis mollibus albis hirsutus, foliosus, nunc simplex monocephalus (interdum pygmaeus, uno alterove folio modo vestitus), nunc ex alis ramos monocephalos exserens, vulgo spithamaeus, sed cultura saepe altior et vere ramosus. Folia omnia sessilia, acuta, glauca, utrinque pilis longissimis mollibus crispis albis basique albo-bulbillosis villosa; inferiora magis elongata, saepe undulata, superiora latiora oblonga, ovata et basi, saepe cordata, amplexicaulia. Capitula speciosa, pilis longis albis eglandulosis villosissima; in forma macrocephala squamae exteriores foliaceae ovatae involucrantes; in forma orthocephala interioribus vix latiores; semper vero laxae, et exteriores patentissimae; interiores longe cuspidatae. Ligulae speciosae, luteae, apice glabrae.

Species suae stirpis vulgatissima, centralis, reliquarum quasi mater, infinite ludens, quare affines in hujus formis vulgo quaeruntur; saepissime quoque confunditur cum *H. valdepiloso* s. *H. elongato* Lap., quod ad sequ. stirpem manifeste pertinet. Hinc in synonymis recentiorum exstat confusio inextricabilis; in Herbariis plurimis (v. c. *Willdenowii*) variae statura analogae formae coacervantur et ab eodem Auctore sub eodem nomine determinantur, ejusdem speciei formis ad alias species relatis. Varietates innumeras, at numquam limitandas, facile in molestiam examinatoris distingueres; inter plurimas, quas attulit Frölich, quaedam mere monstrositates v. c. *fissifolia*, *tubulosa*; sat notabiles sunt formae pygmeae *H. glanduliferi* et *piliferi* statura, horum vero differentias clare confirmantes. Ad has pertinet H. rupicaprae. *Schrank.* In hortis sub plurimis nominibus vagatur.

+ H. *flexuosum*, hypophyllopodum, glaucum, albopilosum, caule simplici flexuoso folioso monocephalo l. ex alis superioribus oligocephalo, *foliis sessilibus* lanceolatis subintegerrimis acutis, radicalibus elongato-spathulatis obtusis, *pedunculis vix squamosis* involucroque villosissimis, *pilis basi nigris*, *squamis exterioribus foliaceis laxis*, intimis cuspidatis, ligulis glabris.

H. alpinum angustifolium villosum. *Scheuchz. It. alp. IV. p. 336.*
H. flexuosum. *Waldst. et Kitaib! Hung. t. 209. Willd. Spec. III. p. 1581. Host Austr. 2 p. 414. Fröl. l. c. p. 229. A.*
— *depilatum*, pumilum, foliis glabris. *Fr. l. c. β.*

In alpibus Croatiae! Helvetiae! Tyroliae! (in Lofer cum H. glabrato *Spitzel!*) Pedemontii; var. *depilatam* ex alpibus Novarensibus misit *de Notaris!* Iul., Aug.

Creditur prioris varietas, cui igitur in ulterius examen subjunxi, at *H. glabrato* magis simile, *pilis involucri basi nigris* distinctum. Divus *Scheuchzerus*, acutissimus, distinctum tamen proposuit. Radix descendens, nigra, fibris simplicibus pro more aucta Caulis "dodrantialis l. spithamaeus" *Scheuchz*, simplex, vulgo flexuosus, plus minus foliosus, undique pube cana pilisque longissimis albis vestitus, ad basin foliosus, at vix rosulatus. Folia sessilia, vulgo etiam radicalia saepius marcescentia, licet basin versus angustata, raro petiolata; caulina basi lata sessilia, lanceolata, integerrima denticulatave, glauca, vel utrinque vel margine tantum pilis longis mollibus albidis adspersa, numquam vero albolanata praecedentis. Pedunculi vel terminales solitarii l. pauci ex alis superioribus, *squamis* vulgo *destituti*, *sed pilis basi nigricantibus vestiti.* Capitula speciosa, involucro ventricoso albohirsutissimo. Squamae exteriores foliaceae, laxae, acutae; interiores cuspidatae. Ligulae flavae,

apice glabrae. Stylus luteus, longe exsertus, — Var. *depilata* faciem praebet alienam. Planta pumila, digitalis, capitulis fere *Eriger. alpini.* Caulis rigidior, strictus, simplicissimus, dense foliatus, canoflocculosus, at non pilosus. Folia omnia conformia, lanceolata, prorsus glabra, inferiora glanduloso-denticulata. Capitula paulo minora.

Habitu *H. glabrati*, foliis omnibus angustis et basi attenuatis, numquam amplexicaulibus vel villosis, pilis pedunculorum basi nigris a praeced. dignoscitur. Frequentius confunditur, v. c. apud *Frölich l. c.* cum *H. trichocephalo*, H. Cerinthoidi manifeste proximo, bene observante Gaudino, at ligulis ciliatis mox distinctum. An ad hoc referatur H. Schraderi dentatum *Gaud.?*

35. H. DENTATUM, hypophyllopodum, glaucum, albopilosum, caule dense folioso subramoso, *foliis* basi attenuata sessilibus lanceolatis acuminatis *medio repando-dentatis*, *pedunculis foliosis squamosisve*, involucris ventricosis hirsutis, *squamis exterioribus adpressis* acutis, interioribus acuminatis, ligulis apice glabris.

H. alpinum, magno flore, alterum. *Plumier* sec. herb.!
H. villosum β. *Vill.! Delph.* — ε. *Gaud. helv. VI. p. 97.*
H. dentatum. *Hoppe! apud Sturm. 39. t. 16. Koch! Syn. 2. p. 518.*
H. flexuosum B. latifolium. *Fröl. l. c. p. 229.*

Eisdem locis et regionibus ac H. villosum, at rarius. *Iul. Aug.*

Facies *H. speciosi*, sed affinitate naturali inter *H. villosum* et *flexuosum* ambigit, multorum vero annorum cultura ab utroque constans permansit. Planta valde speciosa, macro- et plejo-cephala (licet etiam individua hebetata monocephala legere liceat), plus minus hirsuta et culta saepe depilata, fere glabra. Caulis erectus, rigidus, dense foliosus, inferne pilis longis albis hirsutus, superne pube cana adspersus; sub anthesi passim foliis imis emarcidis aphyllopodus. Folia omnia sessilia, basi attenuata; inferiora elongata, lanceolata, infima in petiolum alatum fere attenuata; superiora sensim breviora et latiora, ovata; triplinervia, utrinque dentibus 3, 4 antrorsum versis sinuata, acuta, glauca, subtus saltim margineque pilosa. Pili totius herbae elongati, simplices, flaccidi, albidi. Anthela contigua, canofloccosa; pedunculis foliosis (i. e. veris ramis) sursum squamosis, monocephalis. Capitula maxima, ventricosa, canescentia. Squamae multiseriales, adpressae, pilis longis albis eglandulosis vestita, exteriores acutae haud foliaceae, interioresacu minatae

Ligulae apice glabrae. Achaenia tribus, pappo rufescente. — Specimina, quae vidi Hoppeana ex Pasterze, densius pilosa, minus glauca.

Caveas, ne praecipuam differentiam a praecedentibus ponas in foliis dentatis, ab H. villoso haud alienis; illa quaerenda est in facie *H. speciosi*, foliis superioribus ovatis, involucri fabrica etc. Analoga quoad staturam sunt *H. corruscans* et *H. ambiguum*; ob ligulas ciliatas ad *H. Cerinthoidea* referenda.

36. H. speciosum, hypophyllopodum, glaucum, caule simplici ramosove dense folioso, inferne piloso, superne canofloccoso, *foliis* lanceolatis dentatis, *radicalibus petiolatis*, caulinis sessilibus subtus pilosis, ramis foliosis pedunculisque squamosis arrectis, *involucro* ventricoso *stellatofloccoso alboque — hirsuto*, *squamis exterioribus obtusis*, ligulis apice glabris.

H. alpinum, foliis angustis oblongis vix dentatis, et aversa parte lanuginosis. *Segu. Suppl. p. 272.*

H. villosi var. — *Veterum. Hall. l. c. Monn. ess. p. 57.*

H. polyphyllum. *Rochel ! pl. exs.*

H. speciosissimum. *Willd! en. Suppl. p. 54*, e cujus seminibus enatum

H. speciosum. *Horn! hort. hafn. 2. p. 764. Frölich! apud Decand. VII. p. 212. Koch. Syn. 2. p. 518.*

Exs. *Herb. Norm. XIII*

In alpibus Hungariae! Helvetiae, Algoviae!, ut videtur reliquis longe rarius obvium, sed in Hortis Botanicis eximie viget (et in collem arcis Upsaliensis ex Horto Botanico migravit.) Fl. *Iulio.*

Radix obliqua, fibris aucta, rosulas distinctas edens; at in caule florente, saltim locis aridis, folia radicalia, vulgo emarcida, disparent Caulis erectus, firmus, simplex monocephalus vel apice in ramos paucos monocephalos divisus, statura affinium more maxime varius, pilis longis mollibus tortis undique albis hirsutus, dense foliosus. Folia glauca, rosularum et inferiora in petiolum attenuata, lanceolata, minute dentata, acuta, superne glabra, inferne et praecipue in nervo dorsali pilis longis mollibus albis vestita; caulina sessilia, sursum decrescentia, at basin versus latescentia. Pedunculi aut potius rami monocephali, foliis diminutis fulcrati similibusque squamisve vestiti, firmi, sat breves, dense canofloccosi, sed pilis raris adspersi, apice incrassati. Capitula inter maxima generis, valde ventricosa. Involucrum canofloccosum, pilis eglandulosis hirtum potius quam villosum, squamis exterioribus brevioribus

obtusiusculis, interioribus vero acutis et intimis acuminatis glabris. Ligulae et styli lutei. Achaenia recta, fusco-nigra, pappo rufescente.

Species inter *H. villosa* et *H. glauca* intermedia, sed tota facie et involucri fabrica ad *H. villosa* referenda; ab his veteres vix distinxerunt. Cultura vero speciem eximie diversam probat. — *H. ambigum* Lap. (H. Candollei Fröl.!) habitu cum praecedentibus, praecipue cum H. flexuoso, congruum, at involucri fabrica cum *H. specioso*, ligulis ciliatis ad H. Cerinthoidea pertinet.

F. Stirps H. CERINTHOIDIS.

Radix ad collum nuda. Folia eglandulosa, glauca, laevigata, pilis elongatis vestita vel omnino glabra. Involucrum subnigrescens, utplurimum glanduloso-pilosum, squamis elongatis acuminatis subaequalibus. *Ligulae apice ciliatae. — Ad alpes Europae mediae et occidentalis, ab Helvetia occidentali et Vogesis ad Pyrinaeos et Britanniam.*

Stirps praecedenti simillima et saepe confusa. Sic *H. villosum*, *flexuosum* et reliqua prioris stirpis in Pyrinaeis desint et plantae sub his nominibus inde indicatae ad formas analogas Cerinthoidearum pertineant. *H. villosum* Anglicum (cfr. Babington, non Engl. Bot. ad H. alpina referendum,) adhuc dubium, e geographicis rationibus ad H. valdepilosum aliamve *Cerinthoideorum* speciem potissimum spectare fingerem. Haec diversa geographica distributio has stirpes bene confirmat, licet in Helvetia occidentali promiscui nascentur. — Ex altera parte *H. laniferis* proxime accedunt, quae vero magis adhuc occidentalia, montibus Pyrinaeorum et Hispaniae priva, et *radice comosa*, foliis magis politis etc. facile dignoscuntur.

Apud Recentiores nomen Hieracii Cerinthoidis maxime confusum, quod probe attendendum. *H. cerinthoides* Antiquorum, Linnaei et Smithii sine dubio diversum est ab *H. Cerinthoide* Gouani et Recentiorum, H. neo-cerinthe *infra.* De planta Tournefortiona hoc patet et e coaetaneorum testimonio et e planta tum temporis ex horto Parisino distributa. Vidi specimina antiqua tam ex horto Royenii *(Prodr. p. 124)*, quam Upsaliensi *(Linn. hort. Ups. p. 238*, in quo adhuc superstes!), quae omnia sistunt formam latifoliam *H. longifolii* Schleicher et Recent. — Idem de planta Herb. Tournefortii monet Villarsius *(Delphin. III. p. 112)*; nec in Herbario Linnaeano, nec in Herb. Smithiano aliud adesse sub H.

Cerinthoidis nomine, quam H. longifolii forma culta, in litt. testatur accuratissimus Borrer. — *H. Lawsonii* vero Anglorum! pr. p. est ejusdem speciei forma spontanea, indeque haec species duplici nomine venditur in Floris Britannicis, licet ipsae fateantur nulla adesse *H. Cerinthoidis* specimina spontanea et hujus locis, unde semina a Donio missa, tantum nasci *H. Lawsonii*. — Specimina vero itidem culta, quae in *Engl. Bot.* ectypum *H. Lawsonii* praebuerunt, potius referunt *H. trichocephalum* Willd.; planta in hortis quoque vulgata, at hujus vix ulla specimina spontanea ex Anglia vidi. *Maxime caveant editores Iconum plantarum indigenarum, ne plantas cultas inserant, unde multiplex necesse oriatur confusio.*

37. H. TRICHOCEPHALUM, phyllopodum, glaucum, caule oligophyllo glabro superne in pedunculos elongatos bractea subfoliacea suffultos diviso, foliis lanceolatis in petiolum attenuatis denticulatis, margine subtusque pilosis, *caulinis sessilibus*, anthela involucrisque canofloccosis pilisque nigris apice canescentibus hirsutis, squamis conformibus adpressis acuminatis, ligulis breve ciliatis.

H. Piloselloides, longo et angusto folio leviter dentato, flore magno. *Boccon.* ex *herb. Vaill.*, teste Vill.
H. alpinum, longifolium, incanum. *Scheuchz. It. alp. p.* — *Vaill. l. c p. 184. et*
H. helveticum. *Suter. Fl. helv. 2. p. 151* hoc et sq. varietatem longifoliam complecti videntur.
H. scorzoneraefolium. *Vill. Delph. III. p. 111. var. α.*
H. Lawsonii. *Engl. Bot. t. 2083.* cfr. obs. infra.
H. trichocephalum. *Willd. en. suppl. p. 55.* forma culta. *Link. en. 2. p. 287.*
H. flexuosum. *Dec. fr. V. p. 436. Gaud. helv. V. p. 95. var. γ.*
H. glabratum (Hoppe) *Koch! syn. 2. p. 518.*
H. polyphyllum. *Schleich.* ad spec. hortt. Bot.!

In alpibus Germaniae, Helvetiae occidentalis, Galliae australis — an Anglicum omnino idem nondum liquet. *Iulio.*

Sequenti simillimum, at cultura omnino constans, distinctum caule minus folioso in pedunculos elongatos diviso, foliis caulinis neutiquam amplexicaulibus, involucro semper eglanduloso et squamis adpressis. Ceterum admodum variabile et cultura personatum, ut quisque primo obtutu fingat, utriusque specimina spontanea unam, culta alteram sistere

speciem. Hujus formam cultam omnino sistit icon laudata *Engl. Bot.* sed specimina multa spontanea ad sequentes pertinent. Pro varietate *H. longifolii* (nam cum H. Cerinthoide genuino haud jungendum) igitur haberem, nisi plantae cultae conspicue differrent; *H. trichocephali* quoad ad omnes partes magis protractae, folia caulina pauca, sparsa, utrinque attenuata et pedunculi uniflori l. bifurci in corymbum numquam congesti. Capitula vulgo admodum speciosa. — An hujus loci sit H. pilosum *Schleich.*, ut specimen helveticum suadet, nescimus; planta homonyma *Hortt. Bot.*! absque dubio forma *H. villosi.*

H. leptocaulon, hirsutum, folio longiori *Raji Syn. 3. p. 169.* ex icone in Engl. Bot. hoc potissimum referendum, sed typus iconis est planta culta et inter numerosissima specimina spontanea *H. Lawsonii* nulla cum praecedente prorsus congruunt. — Primitivum H. Lawsonii *Villarsii* (exclus. tamen synonymo Lawsonii) sistit H. saxatile, plantam cum H. trichocephalo eximie analogam. H. Lawsonii *Britt.* (exclus. syn Vill.) est inter omnia Hieracia mihi difficillimum, cum numerosissima praesentia specimina inter se maxime differant. Specimina irlandica ad *H. cerinthoides*, ad quod H. Lawsonii *Smith.* retulit Koch!, potissimum pertinent, sed caulis submonophyllus. Specimina Anglica (Teesdale etc.) a Borrer, Babington, Woods etc. sistunt *H. pilosum β. subnudum* Fröl. l. c., de quo judicium ferre in praesente non ausus sum, at subjungam descriptionem: Caulis scapiformis, nudus l. monophyllus, pedalis circiter, simplex l. saepius in pedunculos 2-4-elongatos subarcuato-adscendentes *bracteis*, nec foliis, *suffultos*. Folia radicalia rosulata, longe petiolata (petiolo vix alato, plus minus hirsuto, exteriora subrotunda obtusa, integerrima, reliqua ovata l. elliptica, acuta, denticulata; caulina nulla l. diminuta sessilia. Capitula et ligulae prioris. Specimina Babingtonii intense glauca et fere glabra; Borreri pallida et hirsuta, ex eodem loco. Foliis omnibus rosulatis, caule subnudo, anthela discreta ad Pulmonareas maxime accedit. — Alia dein specimina *H. Lawsonii* e Scotia (Aberdeen! etc.) omnino ad Pulmonareas pertinent. Malo dubia profiteri, quam ex characteribus l. arbitrio sententiare.

58. H. cerinthoides, phyllopodum, glaucum, *caule folioso* mono- l. oligocephalo, foliis late lanceolatis acutis integerrimis mediove denticulatis, subtus laxe pilosis, radicalibus in petiolum attenuatis, *caulinis semiamplexicaulibus*, pedunculis folio suffultis canofloccosis glanduloso-pilosis, involucris ventricosis pilis nigris apice glanduliferis canescenti-

busve villosis, *squamis exterioribus laxis acutis*, interioribus acuminatis, ligulis eximie ciliatis.

Sub H. s. Pulm. angustiori folio, valde pilosa, duplex! *I. Bauh. 1034.* hoc et H. valde-pilosum.

H. pyrenaicum, foliis Cerinthes latifolium. *Tourn. Schol. p. 189.* pr. p.! *Moris.*, *Raji*, *Vaill. l. c.* cfr. *Vill. Delph. 3. p. 112 not.*

H. foliis radic. obovatis denticulatis, caulinis oblongis semiamplexicaulibus. *Roy.! prodr. p. 124. Linn.! hort. Ups. p. 238.*

H. caule unifloro, foliis laevibus, radic. lingulatis obiter dentatis, caulinis ovato-lanceolatis amplexic. *Hall. em. III. n. 254. Opuscul. p. 146.* "Variat tam foliis imis quam pediculis modo longioribus, modo brevioribus" indeque var. longifol includit. — In *Stirp. Helv. 44.* sub H. villoso *δ.*

H. Cerinthoides. *Linn! Spec. 2. p. 1129. Smith! Engl. Fl. III. p. 365. Engl. Bot. t. 2370. Willd. Spec. III. p. 1580. Tausch. l. c. Babingt. Man. 2. p. 196.* Planta culta!; spontanea ex Anglia sub nomine H. Lawsonii mittitur!

H. Milleri. *Link. en. hort. Ber. 2. p. 287.*? In horto nostro ab H. longif. persistens var.! H. decipiens. *Monn. p. 56.*

— *longifolium*, glaucovirens, foliis radical. longius petiolatis et protractis angustioribus, involucris rarius aut vix glanduloso-pilosis.

H. longifolium. *Schleich.*! — *Fröl. ap. Decand. VII. p. 229. Koch.! syn. 2. p. 520.*

H. flexuosum. *α. Gaud. helv. V. p. 95.*

Exs. *Herb. Norm. XI. n. 13.*

In pascuis glareosis montium Britanniae!, Pyrinaeorum (sub nomine H. silvatici, *H. saxatilis*), Corsicae ad Helvetiam occidentalem. *Iulio.*

Radix descendens, fibris validis aucta, rosulas valde foliosas edens. Caulis plus minus foliosus, albo-pilosus, floccis canis destitutus, nunc simplex 1-oligocephalus, nunc (in cultis) elatior, vere ramosus, ramis oligocephalis. Folia mollia, varie glauca, integerrima denticulatave, acuminata, superne glabra, margine subtusque pilis elongatis mollibus albidis plus minus dense adspersa; folia radicalia nunc breviora elliptico-oblonga breve petiolata, nunc valde elongata, late lanceolata et in petiolum elongatum attenuata; caulina semper semiamplexicaulia, nunc plura nunc pauciora, interdum in bracteas fere reducta. In speciminibus pyrenaicis *folia etiam utrinque hirsuta.* Pedunculi in caule simplici breves terminales, sed caule diviso elongati, canofloccosi, pilisque nigris subglanduliferis adspersi. Capitula inter maxima generis,

ventricosa; involucri virentis, siccitate fuscescentis, pilis nunc nigris glanduliferis, nunc apice canescentibus eglandulosis hirsuta. Squamae longe attenuatae, acuminatae, exteriores laxae. Receptaculum foveolatum, sed glabrum Ligulae luteae, apice manifeste ciliatae. Achaenia magna, fusco-nigra, pappo sordide albo.

Planta valde mutabilis, ut plures latere species facile fingeres. Foliis caulinis, etiam diminutis, semiamplexicaulibus, capitulis maximis et squamis acuminatis facile dignoscitur.

39. H. VOGESIACUM, phyllopodum, glaucum, caule paucifolio subpiloso apice diviso, foliis late lanceolatis glabratis, margine carinaque subtus hirsutis, *basi dentatis*, radicalibus petiolatis *caulinis sessilibus*, pedunculis folio suffultis canescentibus involucrisque (nigricantibus) glanduloso-pilosis, squamis exterioribus subpatulis acutis, interioribus adpressis acuminatis, ligulis ciliatis.

H. vogesiacum. *Mougeot.!* (primus inventor) *Kirschleg. Fl. Als. p. 105.* sub H. cerinthoide.

H. decipiens. (Monn. ess. p. 50 sub H. cerinth. nec p. 56). *Fröl! l. c. p. 230 ; Koch! syn. 2. p. 520*

H. Mougeotii. *Fröl.!* herb. *Koch. syn. 1. p. 453.* sub praeced.

Exs. *Schultz. Gall. Germ. n. 890.*

Hactenus in summo monte Hoheneck Vogesorum. *Iulio, Augusto.*

Species a praecedentibus bene diversa, cultura confirmata et facie ad *Pulmonareas rupestres* accedens. Radix tortuosa, nigrescens, fibris validis aucta. Caulis 1-2-pedalis, sparsifolius, fere glaber s. pilis raris adspersus, superne in ramos paucos simplices l. ramosos divisus. Folia membranacea, glauca, glabra, margine carinaque subtus hirsuta, basi praecipue dentata, radicalia rosulata, oblongo-lanceolata, acuta, caulina sessilia vix amplexicaulia. Petioli pilosissimi. *Pili uniformes, longi, simplices albidi.* Anthela contigua. Pedunculi elongati pube cana pilisque nigris glanduliferis tecta. Involucra magna, siccitate nigricantia, vix canofloccosa, pilis nigris glanduliferis hirta, squamis omnibus fere cuspidatis. Ligulae elongatae, flavae, apice manifeste ciliatae. Pappus exmie albus.

Huic simillimum est et characteribus aegre discernendum *H. oreades*, in Sueciae montosis obvium, sed speciem sistit distinctissimam e stirpe *H. rupestris.*

40. H. IRICUM, phyllopodum, glaucum, *pilis denticulatis* pilosum, caule folioso simplici apice corymboso, foliis radicalibus oblongis acutis medio denticulatis in petiolum brevem attenuatis, margine subtusque pilosis, *caulinis amplexicaulibus*, pedunculis folio suffultis involucroque basi truncato (siccitate nigricante) "glanduloso-pilosis" *squamis* sursum *glabris obtusiusculis*, ligulis ciliatis.

H. Lapeyrousii. *Babingt.! Brit. 2. p. 196. Engl. Bot. Suppl. t. 2916. Borrer! Soc. Bot. Ed.!* non Frölich.

In montibus Irlandiae (Garra Head, Antrim) et Angliae (Teesdale). *Augusto.*

Eximia species, inter proximas medium tenens locum. Radix fere praecedentis, minus tortuosa. Caulis firmus, strictus, simplex, 1-2 pedalis, foliis pluribus sursum decrescentibus, pube stellata, pilisque strictis albidis vestitus. Folia glauca, interdum purpurascenti-tincta; radicalia in petiolum brevem alatum, at distinctum, attenuata, ovato-l. lanceolato-oblonga, medio denticulata, basi apiceque integerrima, pilis superne raris, subtus magis densis adspersa, caulina minora, contigue sursum decrescentia in bracteas, amplexicaulia, ovata. Pili herbae longi, albidi, eximie denticulati, at vix plumosi, in petiolis et costa foliorum inferiori densissimi. Corymbus oligocephalus, pedunculis simplicibus, canofloccosis et "glanduloso-pilosis". Capitula ampla, basi truncata, siccitate nigricantia, squamis multiserialibus sursum attenuatis, apice glabris obtusiusculis, nec ut in praecedentibus cuspidatis. Ligulae luteae, apice obsoletius ciliatae. Stylus luteus, siccitate parum fuscescens. Pappus rufescens. — Pilos anthelae, ex Babingtonio, glanduliferas diximus, at in spp. siccis glandulas vix video. Habitus omnino hujus stirpis, at eximiis notis a reliquis differt.

H. Lapeyrousii Fröl. apud Dec. VII. p. 232 est species omnino mixta et delenda, singulae vero formae ab H. irico diversae sunt. Var. *villosa* est sequens, *flexuosa* videtur *H. corruscans*; reliquae et forma primaria ad stirpem *H. laniferi* pertinent. Potius forsan ad seq. duceres *Pluken. t. 94. f. 2.*, sed cum non liquet hanc figuram ad specimen britannicum factam et *H. villosum* optime referat, ad hoc citavimus.

41. H. VALDEPILOSUM, hypophyllopodum, glaucescens, caule rigido folioso *pilis* longis, immixtis brevioribus *glanduliferis pubeque brevi stellata* vestito, foliis utrinque dense setosis, inferioribus sessilibus oblongis, superioribus am-

plexicaulibus dentatis, pedunculis folio suffultis squamosis involucrisque (siccitate nigricantibus) pilosis, squamis latis multiserialibus acutis, ligulis apice ciliatis.

Pilosella s. Pulmonarea duplex valde pilosa. *I. Bauh. II. p. 1034.* pr. part!

H. alpinum jaceae villoso folio. *Titae it. alp.*

H. montanum, mali cotonei folio. *Raji Hist. III. p. 142.* e descr. et herb. Tournef — at non Bocconi.

H. valdepilosum *(Hall. helv. 44. β.) Vill. delph. 3. p. 106. Gaud. helv. V. p. 98.*

H. villosum *Lapeyr.!* ad spec. in Herb. Thunb. (Fröl. sub H. Lapeyrousii β).

H. elongatum. *Bot. Helv. Römer! in Herb. Thunb. Schouw! herb.*

H. obscurum. *Zollikof.* ad sp. Römer!

H. macrophyllum. *Schleich.!* (forma culta).

In alpibus Europae australis ab Helvetia! per Galliam australem! ad montes Pyrinaeos! *Iul. Augusto.*

Radix valida, fusca, fibris fasciculatis. Caulis rigidus, 2-3-pedalis usque, flexuosus, nunc simplex nunc inferne ramosus, purpurascens, pilis longis strictis dense hirsutus, immixtis brevioribus glanduliferis sursumque canofloccosus. In formis elatioribus folia radicalia saepe emarcida, ut caulis aphyllopodus appareat. Folia inferiora oblonga sessilia, superiora cordato-ovata amplexicaulia, frequenter et fere duplicato-dentata, acuta, triplinervia, utrinque pilis rigidis *(nec crispis! nec dentatis!)* vestita. Anthela contigua, pedunculis folio vulgo diminuto suffultis, foliosis, aut squamosis canofloccosis et eglanduloso-hirtis. Capitula ampla, non villoso-tomentosa, sed pilis simplicibus eglandulosis hirta, siccitate nigricantia. Squamae multiseriales, conformes, adpressae, obtusae l. in spec. e monte Ceniseo (Herb. *Schouw*!) acutae (non acuminatae l. cuspidatae), interiores margine pallidae. Ligulae luteae, apice ciliatae. Pappus rufescens.

H. villoso in hac stirpe analoga species, sed speciminibus elatis etiam *H. prenanthoidi*, ab utroque vero diversissima, mire priscis ut nostris temporibus confusa. *H. elongatum* Fröl. h. l. citare non ausus sum et ob definitionem alienam et ob specimina ab ipsius manu inscripta, quae absque dubio ad *H. villosi* var. pertinent. *H. valde pilosum* in hortis et plurimis herbariis est *H. villosum.*

+ H. *ambiguum*, phyllopodum, glaucum, caule folioso flexuoso longe piloso, *foliis conformibus sessilibus lanceolatis* dentatis ciliatis, radicalibus in petiolum attenuatis, pedunculis

elongatis foliatis canofloccosis pilosisque, involucro eglanduloso-hirto, *squamis obtusis adpressis*, intimis acutis, ligulis breve ciliatis.

H. ambiguum. *Lapeyr.* ex Fröl.!
H. flexuosum. *Hort. Taur.!*
H. elongatum. *Thom.! pl. exs.*
H Candollei. *Fröl.! l. c. p. 212. n. 46.*

In alpibus Pyrenaicis et Helveticis, forma rarior nec satis cognita. *Augusto.*

Omnino forma ambigua; facies quidem *H. flexuosi*, at ligulae, licet breve, ciliatae et involucrum fere H. glaucorum. Caulis sat firmus, 1-2-pedalis, saepe flexuosus, undique foliosus, pilis longis albidis adspersus, simplex l. superne in ramos paucos foliolosos monocephalos divisus. Folia radicalia rosulata, in petiolum alatum attenuata; caulina sursum decrescentia, basi angusta sessilia, nullo modo amplexicaulia; omnia lanceolata, acuta, glauca, denticulata, nunc utrinque pilosa, nunc glabrata, margine modo ciliata. Rami s. pedunculi monocephali, ex alis foliorum superiorum elongati, saepe flexuosi, non modo pube cana et pilis sparsis, sed etiam squamis foliaceis vestiti. Capitula magna, speciosa, pilis longis rigidulis hirta Squamae multiseriales, plurimae latae et obtusae, intimae vero acutae. Ligulae obsolete ciliatae et styli lutei. Achaenia fusco-nigra.

42. H. CORRUSCANS, hypophyllopodum, glaucum, caule rigido *sulcato dense folioso* longe piloso, *foliis sessilibus* lanceolatis dentatis subtus pilis raris adspersis, pedunculis foliosis squamosisve monocephalis, involucris ventricosis eglanduloso-pilosis, *squamis* conformibus *longe cuspidatis*, ligulis ciliatis.

H. Cerinthoides angustifolium. *Tournef. Schol. Bot. p. 189.* Cfr. *Vill. l. c p. 112.* in not. et ex Lapeyr. in *Herb. Thunb.!* n. 2., sed apud Lap. non invenio, nisi sit
H. flexuosum, *β. Lapeyr. suppl. p. 129?* non W. K.

Ad latera Pyrinaeorum. *Augusto.*

Planta speciosa. Rosulae steriles a caule discretae densae, foliis obovatis in petiolum elongatum alatum attenuatis, dentatis, obtusiusculis, spithamam fere longis, glaucescentibus. Caules floriferi elongati, bitripedales, rigidi, profunde sulcati, dense foliosi (at basi saepe aphylli), pilis longis simplicibus adspersi, apice ramosi. Folia caulina omnia con-

formia, lanceolata, denticulata, acuta, membranacea, glauca, subtus pilis longis raris adspersa. Pedunculi canofloccosi, squamosi, eglanduloso-pilosi, inferiores in ramos foliosos monocephalos abeuntes. Capitula maxima, eglanduloso-pilosa, squamis porrectis longe cuspidatis. Ligulae apice ciliatae stylusque luteus.

Habitus *H. dentati* et *H. speciosi*, ab utroque ligulis ciliatis, ab hoc squamis insuper longe cuspidatis mox diversum. H. Cerinthoides *Lapeyr.!* in Herb. Thunb. n. 1. est planta Gouani, quae valde diversa et e sequenti stirpe. — Praecedentibus porro affine mediante H. ambiguo, quod vero et habitu et squamis obtusiusculis conspicue diversum.

G. Stirps H. LANIFERI.

Radix ad collum *lanoso-comosa!* Herba eglandulosa, polita, glaucescens, pilis elongatis adspersa glabratave. Involucrum multiseriale, villosum, subglandulosum, squamis intimis saltim acutis. Ligulae ciliatae. Folia caulina amplexicaulia. *Praecocia! In montibus Hispaniae, Pyrinaeis, orientem magis versus deficientes, excepta prima specie ad Vallisiam et Italiam progrediente.*

Medium tenent locum inter proxima; squ. nobiliores species etiam radice lanoso-comosa gaudent. *H. Pseudocerinthe* et *H. compositum* medias praebent rationes. H. lanifera prae ceteris Cerinthoidea dicunt recentiores, at Patribus sunt *H. folio Doronici.* Cfr. *Pluken. ic.* etc. Et hoc et H. folio caulem amplectente *Tournef.*, contra aequalium testimonia, ad *Crepidem Lapsanoidem* ducit Lapeyrouse, ut videtur e recentiori confusione, nam haec species a Tournef. clare indicatur sub H. folio Lapsanae. *Tournef.*

43. H. SAXATILE, erio- et phyllopodum, glaucum, *foliis* radicalibus subsessilibus obovato-oblongis integerrimis *hirsutis, caule scapiformi nudo* 1-4-cephalo, *pedunculis* bractea foliacea suffultis *elongatis filiformibus* monocephalis apice canescentibus involucrisque glanduloso-pilosis, *squamis* adpressis *acuminatis*, ligulis apice ciliatis.

Auricula muris altera incana saxatilis. *Columu. ecphr. I. p. 250. c. ic.*
Pilosella incana saxatilis. *C. Bauh. pin. p. 263. Raji Hist. p. 241. Syll. p. 203.*

H. pilosissimum parvo flore non ramosum. *Pluken. t. 194 f. 3.*
H. pumilum, tomentosissimum, folio subrotundo, radice crassa. *Vaill. Act. par. l. c.*
H. saxatile. *Vill.! delph. 3. p. 118. t. 29. Koch.! syn. p. 520 Dec. fr. IV. p. 22.* forma monocephala.
H. Lawsonii. *Vill l. c. ex Moug.!* (ex aliis sit H. phlomoides) *Willd. Spec. III. p. 1569. Fröl. l. c. p. 233.* forma 3-4-cephala.
H. barbatum. *Loisel Gall 2. p 523.*
H. scopulorum. *Lapeyr.! Suppl. p. 124.* (monoceph.)

In Pyrinaeis! alpibus Delphinatus! Pedemontanis! et Vallisiae ad Martigny! *Majo, Iunio.*

Radix valida, tortuosa, fibris aucta, apice lanoso-comosa. Caulis digitalis l. spithamaeus, pilosus, nunc monocephalus, nunc divisus, absque foliis infra bracteas foliaceas. Folia radicalia dense rosulata, sessilia, obovato-oblonga l. lingulata, integerrima, obtusa, basi lanata, et in pagina inferiori pilis elongatis confertis simplicibus albidis hirsuta. Pedunculi elongati, graciles, pube cana pilisque glanduliferis vestita, accedente saepe una alterave squama. Capitula magna, involucro viridi fuscescente pilisque nigris glanduliferis hirsuto, squamis acuminatis. Ligulae flavae, apice ciliatae. Stylus luteus. Achaenia linearia, truncata fusco-atra, pappo uniseriali albo. Planta venusta, polymorpha, *H. trichocephalo* respondens, sed eximie diversa.

H. sericeum *Lapeyr. abr. p. 477.* huic proximum videtur, sed specimina authentica nulla vidi, nisi e descr. congrua idem sit ac H. barbatum *Lapeyr.!* in Herb. Thunb., quod vero nomen apud Lapeyr. non invenio. Praecedenti licet simile et cum *H. cerinthoide* L. maxime analogum, ab utroque manifeste diversum pilis eximie denticulatis et facie fere Andryaloidea. Idem forsan est *H. mixtum* Fröl. apud *Dec Pr. VII. p. 216*, quamvis omnia synonyma ad *H. saxatile* pertineant. Radix tortuosa. Folia radicalia rosulata, obovata, obtusa, integerrima utrinque pilis longis denticulatis subplumosis hirsuta, in petiolum late alatum attenuata; caulina amplexicaulia 2-3, sparsa, oblongo lanceolata, integerrima. Pedunculi terminales, 2-3, abbreviati, canofloccosi et eglanduloso-pilosi. Capitula magna, densissime hirsuta, eglandulosa. Squamae acutae tantum, nec acuminatae. Species facile distincta, at specimina praesentia nimis incompleta.

44. H. PHLOMOIDES, erio- et phyllopodum, glaucum, *foliis* radicalibus obovatis lanceolatisve dentatis *pilis densis elongatis*

lanuginosis, caule scapiformi piloso nudo oligocephalo, ramis (1-2) inferioribus *folio ovato acuminato* suffultis, *pedunculis arcuatis corymbosis* involucrisque *nigroglandulosis*, squamis acuminatis, ligulis ciliatis.

H tomentosissimum, folio oblongo *Sherard. Vaill. l. c. p. 184.*
H. hirsutum *Lapeyr.!* in *herb. Thunb.* quod forte H. alatum s. Lawsoni? *Lapeyr. Abreg. p. 470.*
H. Cerinthoides var. *Un. itin.! 1831.*
H. Phlomoides. *Fröl. l. c.* p. 233.

In Pyrinaeis prope Gavernie, Gedre etc., *Iunio.*

Ad praecedens habitu accedit, sed sequentibus n. 45—47 ita affine, ut forsan unicam sistant speciem, ob characteres artificiales modo divulsam. Varia quoque, quae vidi specimina, inter se haud parum differunt. In spec. *Lapeyrousii* radix tortuosa, nigra, multicaulis, ad collum valde barbata, praecipue in rosulis tomentum longissimum. Caulis simplex canofloccosus, pilisque nigris glanduliferis quoque adspersus; glabrum petit *Frölich*. Folia radicalia oblonga, in petiolum brevem attenuata, margine potius undulata, quam dentata; infrarameealia oblonga l. ovata, sessilia nec amplexicaulia. Capitula magnitudine prioris, sed nigricantia nigroglanduloso-pilosa. Reliqua ut supra. Achaenia longa, costata, nigricantia. — In spec. *Un. Itin.* folia obovato-oblonga, juvenilia itidem lanuginosa, sed adulta tantum pilosa. Caulis pube erecta alba immixtis pilis longis eglandulosis, spithamaeus et sursum magis ramosus, ramis arcuato-corymbosis. Aegre dignoscitur ab *H. cordifolio* foliis lanuginosis, infrarameealibus acuminatis, glandulis nigris (nec luteolis), squamis omnibus acuminatis.

Pervenimus nunc ad gregem intricatissimam *H. Cerinthoidis* Recent., in Pyrinaeis maxime luxuriantem a Lapeyrousio praecipue numerosis speciebus auctam, at neutiquam clare expositam. Plurima quidem vidi specimina, etiam a manibus ipsius Lapeyrousii, sed sub aliis saepe nominibus, quam quae in scriptis ipsius occurrunt et saepe manifeste commutatis. Facilius foret omnes jungere, candidius est formas Auctorum exponere. In genere hodierni Botanici nimis fidunt speciminibus in herbariis, in quibus (nisi planta cum schedula ab auctore ipso adglutinata, ut in herbario Burseri) commutationes frequentes et saepe diversissima sub eodem nomine v. c. in Herbario Willdenowiano, quum plurimi Botanici in herbariis reliquunt plantas sub nomine, sub quo missae sunt. Ad genium auctoris ipsiusque verba, sine quibus ex herbariorum ferragine me numquam expedirem, equidem potissimum attendo.

45. H. LANIFERUM, erio- et phyllopodum, glaucum, foliis radicalibus obovato-oblongis integerrimis glabratis in petiolum hirsutissimum attenuatis; *caule glabro nudo* subdiviso, *pedunculis glabris squamosis*, *infimo folio ovato sessili* acuto suffulto, *involucro villoso*, squamis acutis, interioribus acuminatis, ligulis ciliatis.

H. laniferum. *Cav. ic. III. p. 18. t. 234. Willd. Spec. III. p. 1569. Fröl. ap. Decand. l. c.*
H. obovatum. *Lapeyr. Suppl. p. 129?*
H. origanifolium. *Fröl.! apud. Dec. Prodr. VII. p. 233.* (specimen pumilum dicephalum).

In summis montibus Hispaniae v. c. in regno Valentino — et, si syn. Lapeyrousii verum, in Pyrinaeis. *Iun.*

Radix descendens, unicaulis, coma densa candida terminata, raro vero tam insigni et regulari ac in icone Cavanillesii. Caulis spithamaeus l. ultra, glaber, infra ramos vero inferiores folio lanceolato l. ovato sessili acuto auctus, nunc divisus, nunc simplex monocephalus. Folia radicalia rosulata, obovata l. oblonga, obtusa, integerrima, membranacea, tenella subpilosa, sed adulta glabrata l. tantum rare ciliata. Pedunculi elongati et in vegetioribus individuis inferiores divisi, glabri, una alterave squama vestiti. Capitula magna, praecipue in forma oligocephala, involucro villoso. Squamae acutae, interiores acuminatae. Ligulae flavae, apice ciliatae. Achaenia praecedentis. Variant de *H. obovato* Lapeyr. judicia; e descriptione et verbis: "la tige, les rameaux, *les pedoncules* et les feuilles *sont glabres*," quae cum nulla alia specie conveniunt, hoc loco citandum finximus.

46. H. CORDIFOLIUM, erio- et phyllopodum, intense glaucum, foliis radicalibus subsessilibus obovato-ellipticis denticulatis ciliatis basi lanuginosis, *caule* glabro apice paniculato *infra ramos folio cordato amplexicauli suffultos aphyllo*, *pedunculis* arcuatis *luteolo-glanduloso-pilosis*, *squamis latis obtusis sursum glabris*, intimis acutis, ligulis ciliatis.

H. cordifolium. *Lapeyr.! Suppl. p. 128. Fröl.! l. c. p. 216.*
H. Cerinthoides multicaule. *Monn. Ess. p. 49.*
H. elongatum. *Unio Itin. 1830!*
H. Cerinthoides. *Gaud. helv. V. p. 112.* in not. *Koch. syn. 2* p. 50. ob anthelam luteo-glandulosam h. l. videntur.

In Pyrinaeis ad Babar prope St. Béat, Prats de Mollo etc. *Iun. Iul.*

Facies sequentis, at notis conspicuis diversum. Radix valida, caespitoso-multicaulis, ad collum lanata. Caules glabri, ex omni ala ramosi, paniculati aut potius corymbosi. Folia radicalia sessilia, obovato-elliptica, repando-denticulata, obtusa, glabra, sed basi lanuginosa, margineque et costa dorsali ciliata; infrarameália amplexicaulia, cordata. Pedunculi breves, arcuato-adscendentes, glanduloso-pilosi, glandulis luteolis. Capitula ovata, mediae magnitudinis, "virescenti alboque varia". Squamae multiseriales, reliquorum conspicue latiores, sursum glabratae, exteriores obtusae, interiores acutae. Variat forsan ut sequens.

47. H. NEO-CERINTHE, phyllopodum, *glaucescens*, *caule* piloso infra ramos pedunculosve *subbifolio*, *foliis* radicalibus obovatis obtusis ciliatis *nitidis* in petiolum hirsutissimum attenuatis, caulinis basi cordata amplexicaulibus acutis, *pedunculis* involucrisque *pilis nigris atro-glanduliferis hispidis villosisque*, squamis acuminatis, ligulis apice ciliatis.

— *macrocephalum*, caule pumilo mono- l. oligocephalo, pedunculis involucrisque ventricosis subvillosis. H. alpinum, folio oblongo acuto laevi non dentato nec sinuato, costa, caule et calycibus hirsuto. *Plant. Burs.* p. 503. ex Herb. *Burs.! VI. n. 75.* (Burserus hoc et multas alias tum novas plantas in Pyrinaeis ipse collegit).

H. alpini var. *Linn.*! *amoen. ac. I. p. 311.* H. Cerinth. *Hochstett.!*

H. obovatum. *Lapeyr.* ad specimina, nec descript. *Dub. syn. I. p. 303.*

H. Lapeyrousii. *Fröl. apud. Dec. VII p. 232* excl. saltim *H. villoso* Lapeyr. et varr. ε. ζ.

H. rhomboidale. *Lapeyr.! in Act. Toul. I. p. 215. t. 18.* forma gracilis, angustifolia, sequ. accedens.

— *microcephalum*, caule elatiori superne paniculato polycephalo, pedunculis involucrisque (duplo minoribus) atro-glanduloso-hispidis.

H. Cerinthoides. *Gouan obs. p. 58. t. 22. Lapeyr! abr. p. 475. Dec. Fr. IV. p. 27. Fröl. l. c. p. 233.* at neutiquam *Linn.*! *Smith*! *et plurr. Auctt.* nec *Tournef.*

— *altissimum*, caule elongato folioso ramoso, foliis subtus villosis, radicalibus subemarcidis, caulinis lato-cordatis acuminatis.

H. pyrenaic. altissimum, folio et facie Doronici. *Tourn. I. R. H.*?

H. altissimum. *Lapeyr. Suppl. p. 125.*

H. Cerinthoides γ. altissimum. *Fröl. l. c.*

In Pyrinaeis et Hispaniae montibus. *Iun. Iul.*

Inter allatas varietates nullos detegere potui neque limites nec characteres; folia et reliqua herba simillima; involucra var. *macrocephalae* passim glandulosa instar var. *microcephalae*. Radix subfusiformis, arcuato-obliqua, apice lanoso-comosa, foliorumque tam virentium, quam emarcidorum corona terminata. Folia radicalia obovata, obtusa, polita et nitida, ciliata aut subtus simul plus minus hirsuta, in forma macrocephala vulgo integerrima, in microcephala denticulata. Petioli pilis denticulatis barbati, in macrocephala breves et late alati, in microcephala longiores et anguste alati. Caulis solitarius, strictus, plus minus pilosus; nunc mono- l. oligocephalus pumilus, nunc elatior pedalis, saepe flexuosus, apice paniculato-divisus, vel tandem ramosus; quo altior eo minora capitula, ut varietatis primariae magnitudine *H. alpinum* aequent, microcephalae tantum *Crepidis paludosae*; in omnibus vero folia subbina adsunt infra anthelam, oblongata. Rami l. pedunculi folio cordato suffulti, erecti, simplices l. divisi, cum involucro nigro-pilosi et glandulosi; sed in summis rupibus nigrovillosi. Reliqua ut supra. Stylus luteus, sed apparet saepe fusco-hispidulus.

Planta summopere vexata et variabilis, cujus plurimas varietates et species affines distinxit d. Lapeyrousius, quarum limites detegere non valeo. *H. rhomboidale* Lapeyr.! Herb. Thunb.! absque dubio hujus forma minor, oligocephala, foliis in spec. visis anguste lanceolatis.

48. H. compositum, erio- et phyllopodum, *subviride*, *caule* elongato *hirsuto infra ramos bifolio*, *foliis* radicalibus oblongis denticulatis *opacis utrinque pilosis* in petiolum alatum attenuatis, caulinis amplexicaulibus cordatis acutis, *pedunculis* folio diminuto suffultis *erectis involucrisque albo-pilosis*, immixtis glanduliferis, squamis conformibus acutis, ligulis ciliatis.

H. pyrenaicum doronici folio *Tournef. ex Pluken. Alm. t. 194. f. 1.*
H. compositum *Lapeyr! abr. p. 476. Dec. fr. V. p. 444. Duby Syn p. 304. Fröl. apud Dec. VII. p. 212.*

In pratis siccis petrosis Pyrinaeorum ad Prats de Mollo. (Specimen pumilum, monocephalum huc referendum ex Aubonne (Girard!) etiam adest.)

Medium quasi inter praecedens et H. amplexicaule, sed prorsus eglandulosum et ab utroque facile diversum. Radix obliqua, valida, apice lanoso-comosa, unicaulis. Caulis 1-2-pedalis, hirsutus, quasi nervosus, inferne simplex, foliis duobus infra ramos floriferos, superne ramosus, ramis folio suffultis. Folia radicalia dense rosulata, breve petiolata, pe-

tiolo usque ad basin late alato, oblonga, minute et aequaliter dentata, extima obtusa, intima apiculata, triplinervia (nec reticulato-venosa), utrinque opaca pilosa, costa dorsali petioloque lanato-barbata, subtus glaucescentia. Pili totius herbae longi, molles, simplices, albidi. Folia caulina longe minora, sursum decrescentia, prorsus amplexicaulia, acuta, integerrima. Anthela contigua, tam ramis, quam pedunculis folio diminuto bracteatis, vulgo pauciflora, pedunculis arrectis parum divisis interdum squamosis. Capitula mediae magnitudinis, squamis conformibus acutis (at non cuspidatis) albopilosis, immixtis glanduliferis. Ligulae flavae, apice ciliatae. Stylus livido-fuscescens. Achaenia brevia, rufa, pappo sordide albo.

De H. elongato *Lapeyr.* maxime variant judicia; plura, quae vidi specimina ex *Un. Itin.* Cel. *Montagneo* etc., ad H. neocerinthe spectant; Gaud. ex herb. Decandolle ad *H. valdepilosum* ducit, d. *Frölich* vero ad spec. auth. ad H. prenanthoides.

H. Stirps H. PSEUDO-CERINTHOIDEA s. *H. alpini.*

Radix tortuosa, valida; *in amplexicaulibus* manifeste *lanoso-comosa! Herba glanduloso-pilosa*, recens *viridis.* Involucrum multiseriale, squamis acuminatis, exterioribus saepe involucrantibus. Ligulae extus villosae l. apice ciliatae. *Folia caulina evoluta plus minus amplexicaulia. Anthela contigua, bracteis subfoliaceis, in H. ligustico vulgo reductis. Plantae alpestes*, amplexicaulia *alpibus Europae meridionalis privae; solum* H. alpinum *in Zona arctica centrum suum habet.*

49. H. ALPINUM, phyllopodum, viride, caule mono-oligocephalo canofloccoso hirsutoque, *foliis* sublanceolatis *petiolatis* mollibus utrinque hirsutis subglanduliferis, *caulinis decrescentibus* reductisve sessilibus, radicalibus persistentibus, *involucro virgineo subcernuo*, pilis elongatis densis hirsutissimo *squamis intimis acuminatis*, ligulis pilosis.

H. villosum, alpinum, flore magno singulari. *Raji Syn. 3. p. 169. t. 6. f. 2. optima.*

H. n. 8. *Hall. en. p. 744. helv. n. 49.*

H. alpinum. *Linn. Spec. 2. p. 525.* et omn. Auctt. boreal., sed Floristae Eur. austr. et Willd. vulgo in H. villosis quaesiverunt. *Smith.! - Engl. Bot. t. 1110. Wahl. lapp. p. 196. Sv. Bot. t. 644.*

optima! *Wimm.! Fl. v. Schles. 2.* — (*Wimm.! et Grabowsk. 3. p. 185. Koch. Syn. 2. p. 525.*) *Fröl.! l. c. p. 208. Tausch.! l. c. p. 63!* cum varr.

H. Halleri. *Vill.! delph. 3. p. 104.* — H. alpinum III. Halleri. *Gaud. helv. p. 68.* utrumque integram speciem spectat!

H. polytrichum. *Ledeb. Alt. 4. p. 130.* ex Fröl. forma macrocephala, involucro albovilloso.

H. pumilum. *Hopp.! apud Willd. Spec. 3. p 1562. Sturm. heft. 37.* forma pusilla, foliis angustis integerrimis, invol. minoribus albo-siccitate rubiginoso-villosis; ad specim. Hoppean.! — *Koch* aliique sub hoc nomine intelligunt formam analogam sq. var. *)

Exs. *Herb. Norm.* X. n. 7. *Reich. Germ. n. 737, 1662.*

— *melanocephalum*, caule pedunculisque nigro-glanduloso-pilosis, involucris villosissimis nigricantibus, ligulis minus pilosis, stylo fuligineo.

H. alpinum. *Fl. Dan.! t. 27.* optime! forma monocephala.

H. melanocephalum *Tausch.!*

H. Halleri. *Tausch! l. c. p. 63.*

H. pulmonareum. *Engl. Bot. t. 2083.!* e spec. fido forma apice subramosa.

H. nigrescens. *Willd.! et Auctt.! pr. p.!* spec. varie ramosa.

— *fuliginosum*, caule dense albohirsuto eglanduloso, foliis lanceolato-spathulatis tenuissimis vulgo obtusis et integerrimis, involucris cano-l. fuligineo-villosis, ligulis dorso glabris, apice obsolete ciliatis, stylo fuligineo.

H. pumilum. *Willd. Spec. l. c.* ex Gaud. H. alpinum II. pumilum. *Gaud. helv. V. p. 67.*

H. sudeticum. *Tausch!* H. alpinum sudeticum *Wimm.! et Grab. l. c.* — non in litt. recent.

H. alpinum v. fuliginosum. *Laestad.! et Wahlnb.!*

Exs. *Herb. Norm. XII. n. 25.* forma simplex.

— *gracilentum*, caule elongato tenero subramoso et folioso pilis tenellis raris adsperso, capitulis parvis (*H. murorum*), ligulis hirsutis, stylo fuligineo.

H. gracile. *Fröl. l. c. p. 231.* nulli alii mihi cognito obvenit.

Per totam arcticam zonam Europae! Asiae! Americae! Grönlandiae! Islandiae!; per alpes et montes subalpinos Scandinaviae, Britanniae! Germaniae! praecipue in Sudetis! Helvetiae cisalpinae! Hungariae! copiose; rarescit in Europa au-

---

*) H. pusillum *Pursch*, ad hoc vulgo relatum, ad specc. Auctoris est *Erigeron uniflorum!*

strali, ut in Italia!, Delphinatu!; in Pyrinaeis non lectum. ***Iunio, Iulio.***

Species protea, sed supra omnem modum formis peregrinis aliarum stirpium analogis obruta, distinctis hujus lusibus recedentibus. Probe tenendum in hoc et plerisqne sequentibus nec caulem uniflorum l. ramosum, nec nudum, monophyllum l. foliosum; nec folia integerrima, dentata l. laciniata; nec capitula grandia, mediocria l. pusilla e. s. p. species distinguere — et ad has differentias, ne varietates quidem ***H.*** *alpini* limitare licet. Non igitur negem, sub ***H.*** *alpino* adhuc peregrina militare; sic v. c. ***H.*** ***nigrescens*** infra, cujus forma macrocephala est H. Halleri *Wimm.*!, diversissimam sistit Pulmonareae speciem, licet ab omnibus et quidem a specierum fundatoribus cum formis ***H.*** *alpini melanocephali* prorsus commutetur. — *Var. primaria* dignoscitur *caule firmo simplici submonocephalo, numquam ramoso, eglanduloso foliisque pilis valde elongatis albidis (basi bulbosa nigra l. umbrinis in caule) hirsutissimis; involucro ventricoso eglanduloso itidem pilis confertis elongatis* prorsus albis, canis basi nigra etc. *hirsutissimo*; *ligulis extus apiceque longe pilosis, stylo luteo.* Abit mox in formas infinitas caule pumilo et elatiori, paucifolio l. foliis reductis squamato tantum; foliis obovatis breve petiolatis spathulato-lingulatis, lanceolatis et fere linearibus, radicalibus interdum amplis ut in ***H.*** *murorum*, sed basi attenuatis; porro integerrimis, denticulatis et laciniato-dentatis, obtusis et acutis; at vulgo membranacea sunt, semper laete viridia, glandulis admodum raris, (quare folia haud viscida), in sicco haud conspicuis conspersa; radicalia majora et persistentia; caulina sursum decrescentia; summis reductisve exceptis, quoque petiolato-attenuata, ut in omnibus varr. Involucra nunc maxima generis basi umbilicata, nunc mediocria; in illis squamae exteriores foliaceae, laxae, obtusae; in his squamae omnes conformes adpressae acuminatae, quales etiam intimae in omnibus formis. Illam varietatem offert ***H*** *pilosellaeforme* Hopp. Indumentum tomentosum densum et longissimum eglandulosum, ut etiam pedunculorum, variat omnino album l. canescens l. fuscescens basi nigra; illud vetustate rufescit (unde varietas barbarossa *Fröl. l. c.)*, hoc umbrinum. Achaenia fusco nigra, pappo sordide albo.

Ab hac forma primaria conspicue differt var. *melanocephala*, ut H. glanduliferum ab H. *pilifero;* nec minus variat quam forma primaria. Folia in utroque conveniunt, sed caulis, qui *pilis* multo rarioribus et brevioribus, sed *atris glanduliferis praecipue in ramis et pedunculis immixtis* tectus est, nunc simplex (quam formam icon Flor. Dan. optime exhibet), nunc vere ramosus; ramis elongatis, nunc simplicibus subcorymbosis patentibus, immo in spec. anglico ***H.*** *pulmonarei* arcuato-

adscendentibus *), nunc simplicibus monocephalis, nunc iterum divisis. Capitula vero multo minus variant, inter ampliora et minora prioris media; modo in formis magis ramosis et polycephalis conspicue minora. Involucrum ventricosum, modo villosum, nec hirsutissimum, semper nigrescens, squamis omnibus conformibus acuminatis, adpressis l. paucis exterioribus laxis. Ligulae videntur pallidiores. Stylus fuscohispidulus, siccus fuliginosus. Haec forma est quae cum *H. nigrescente* perpetuo confunditur, et pro peculiari specie omnino haberem nisi

Var. *fuliginosa* habitum et indumentum primariae var.; plurimos vero characteres *H. melanocephali*; ab utroque vero differt ligulis extus prorsus glabris et apice obsolete admodum ciliatis. Radium manifeste praebet versus *H. sudeticum*, meo sensu vero conspicue diversum.

Var. *gracilentae* formae elatiores et ramosae tantum recedunt, ut longe aliorsum apud Auctores quaerendae. Tota planta gracilis et flaccida, capitula etiam formis monocephalis gracilia, ovato-cylindrica, squamis cuspidatis, habitu ad *H. arcticum* Fröl. ita accedens, ut haud dubitem esse *H. gracile* Fröl. A forma digitali, monocephala, integrifolia abit in pedales vere ramosos, foliis petiolatis dentatis tenellis, pedunculis filiformibus. Involucrum subfuliginosum, sed pilis albidis hirsutum. Est sine dubio loci umbrosi et irrigui simul filia.

Omnium allatarum varietatum et formarum immensam messem collegit Cel. *Blytt*, qui simul observat, se *H. alpini* et *nigrescentis* formas simillimas monocephalas promiscue nascentes e longinquo discernere capitulis illius virgineis cernuis, hujus vero erectis. Ab omnibus *H. alpini* formis in Scandinavia lectis facillime dignoscitur:

+ *H. Bructerum*, caule basi subfurcato nudo, foliis firmis rigidis oblongis grosse multidentatis, radicalibus primariis sessilibus, secundariis longe petiolatis, caulinis bracteiformibus, involucro amplo (haud ventricoso) hirsuto nigricante, *squamis* obtusis, ligulis pilosis, stylo luteo.

H. minoris species, Broccenbergo peculiaris ***Thal. hercyn. p. 57.*** sec. sp. e loco!

H. alpinum, pumilum. ***Hall. it. hercyn. in opusc. Bot. p. 144. excl. syn.***

H. alpinum, foliis latioribus dentatis. ***Murr. Prodr. p. 68.***

H. alpinum, ***Ehrh.! Mey. Chlor. Hann.***

In summo Bructero. *Kunze!* etc. *Iun. Iulio.*

---

*) In *H. alpini melanocephali* formis ramosis rami patentes, nec *H. nigricantis* instar arrecti. Ill. *Kochius* hujus modo vidisse videtur.

Ultra centuriam speciminum variae staturae vidi; omnia diversi habitus a innumeris meis speciminibus Scandinavicis. In ulterius examen ideo indicavi. Folia *Pulmonareae*, vix glandulosa. Capitula semper erecta. An *H nigrescenti* propius? Div. *Frölich* hujus specimina in Mus. Petrop. retulit ad *H. sudeticum.*

50. H. SUDETICUM, phyllopodum, laete virens, caule subramoso oligocephalo ramisque erectis foliosis monocephalis hirsutis, foliis hirsutis minute glandulosis, *radicalibus paucis basi* attenuatis, *caulinis basi ovata* sessilibus oblongis lanceolatisve argute dentatis, involucro hirsuto nigricante, *squamis obtusis*, ligulis extus glabris apice ciliatis.

H. foliis Behenis albi, sudeticum etc. *Mich. hort. Flor. et hort. Pisan.* p. 81. (e loco: Silesia et Tyrolia).

? H. villosum. *Dicks.! in Linn. Transact.* Herb. *Thunb!* — an etiam *Engl. Bot. 2379* male.

H. Pulmonarioides. *Pressl. Cech. p. 159.*

H. sudeticum. *Sternb. ex Fröl.! l. c. p. 209. Wimm.! in litt. 1846.*

H. pedunculare *Tausch.!* H. amplexicaule *β.* villosum. *Tausch.! l. c. p. 76.*

— *glossophyllum*, caule paucifolio, foliis elongato-lingulatis. *Wimm.! et. Grab. Fl. Sil. 3. p. 181.*

— *bellidifolium*, caule pumilo monophyllo monocephalo, folio caulino semiamplexicauli, squamis extimis (4) majoribus involucrantibus.

H. bellidifolium. *Fröl. l. c. p. 209.*

In alpibus Silesiae, altit. 3000'—3600 (Kikonos! Elbgrund-rand! etc. *Wimmer!*) Caranthiae, Tyroliae! *Iulio.*

Planta speciosa, *H. Pulmonarioidi* re ipsa accedens; duplicem hujus foliorum formam offert. Radix vero simplex, non comosa. Caulis spithamaeus, pedalis, vere foliosus (foliis omnibus (5, 6) bene evolutis) canoflocculosus, pilis longis albis mollibus basi nigris hirsutus, ex alis ad typum *H. villosi* ramosus, 3-5-cephalus vulgo; interdum jam a basi et ex omni ala ramosissimus, ramis elongatis perfecte foliosis apice monocephalis, haud corymbiferus. Folia tenuia, membranacea, utrinque dense pilosa, saturate viridia; radicalia pauca, in petiolum brevem attenuata, obovata, subintegerrima, caulinis infimis minora et ante haec marcescentia; caulina omnia bene evoluta, inferne sat conferta, oblonga lanceolatave, *argute et subaequaliter dentata*, basi obtusa sessilia, fere semiamplexicaulia. Pedunculi canofloccosi, pilis nigris immixtis apice

canescentibus hirsuti. Capitula magna, *H. alpini melanocephali* aemula, involucro dense villoso nigrito, pilis elongatis apice canescentibus. Squamae exteriores nonnullae laxae, acutae; reliquae conformes, nigrae, margine concolori. Ligulae luteae, dorso glabrae, apice ciliatae. Stylus fuscohispidulus, siccus fuliginosus. Achaenia longiuscula fusco-nigra, pappo sordide albo. In Scandinavia, ubi omnes H. alpini formae vulgatissimae, nullum hujus vestigium, quo differentia confirmatur. H. sudeticum *Sternb.* sec. spec. ex horto Berol.! et a *Koch!* longe diversa est planta, H. vulgato proxima; sed cum haec sit *H. carpathicum* Bess! *H. sudetici* nomen h. l. servare liceat.

51. H. ligusticum, erio- et phyllopodum, caule a basi ramoso paucifolio l. foliis reductis saepe nudo, *foliis radicalibus sessilibus* lanceolatis hirsutis, *ramis* bractea lineari suffultis, *involucris* floccis canis *pilisque atris glanduliferis* adspersis, squamis interioribus acuminatis apice barbatis, ligulis dorso villosis, stylo luteo, achaeniis testaceis.

H. montanum, foliis Pulmonariae plures caules secundario proferens. *Michel. l. c. e loco!*

H. amplexicaule aureum. *Gaud. helv. V. p. 112.*

— *reductum*, pumilum, caule aphyllo, H. ligusticum. *De Not. in litt.*

In Italiae, Helvetiae alpibus sine dubio rarius. Var. *reductam* Genuae lectam misit *Notaris. Iulio.*

Primo obtutu *H. alpini* formas refert; sed e radice, indumento, involucro *H. amplexicauli* certe proximum, ut *H. glanduliferum* H. villoso. Radix valida, nodosa, multiceps, lanoso-comosa, caespitosa. Folia omnia radicalia, sessilia, lanceolata l. oblongo-lanceolata, medio inaequaliter dentata, plus minus acuta, utrinque pilis mollibus, brevibus et glanduliferis vestita; caulina conformia minora et saepe in bracteas reducta. Caules pollicares, spithamaei, sed vulgo ramosi, rami pedunculique pilis nigris glanduliferis et floccis canis tecti; *peculiari ratione e basi caules laterales exserti.* Involucrum e squamis conformibus multiserialibus aequalibus omnibus acutis apice barbatis, exterioribus laxis, intimis acuminatis imbricatum, nudiusculum, nigro-glandulosum, viridifuscum. *Ligulae aureae*, extus villosae at non ciliatae. Stylus luteus. Achaenia testacea, pappo sordide albo. *Folia omnia lanceolata, involucrum nigroglandulosum et ligulae aureae* priorum, a sequ. facile distinguunt.

52. H. pseudo-cerinthe, erio- et phyllopodum, pallens *subglaucescens*, undique luteolo-glanduloso-pilosum, caule oli-

gocephalo sub ramo inferiori submonophyllo, foliis mollibus, *radicalibus* oblongo-lanceolatis *subintegerrimis*, *infraramealibus cordato-amplexicaulibus acuminatis*, involucri squamis adpressis cuspidatis, ligulis ciliatis.

? H. folio caulem amplexo. *Triumf. l. c.*

H. foliis etc. *Hall. helv. n. 36. β. Cat. rar. n. 980.*

H. Cerinthoides. *Vill! delph. III. p. 110. t. 32.* a Morisio plerisque ad *H. amplexicaule*, a Monniero vero ad H. cerinthoides ducitur *) — *Sut. helv. 2. p. 147.* et *Bot. Helv.*

H. amplexicaule ε. *Gaud. helv. V. p. 112. Fröl. l. c. p. 231.*

H. Pseudo-cerinthe. *Koch. syn. 2. p. 525.*

— *monocephalum.*

In alpibus Helvetiae (Saleve etc.) raro; vulgatius forsan in Delphinatu!, Corsica! etc. *Iul. Aug.*

Speciem a me haud satis exploratam Ill. *Kochii* fide admisi. Plurima cum *H. laniferis* communia habet, at glandulis *H. amplexicauli* maxime affine, plurimorum sensu ejusdem varietas. Dignoscitur praecipue habitu *H. Neo-cerinthes*, foliis mollibus integerrimis l. remote tantum denticulatis subglaucescentibus, caulinis solitariis vel binis tantum; infraramealibus acuminatis, capitulis haud involucratis, minus laxis, paucioribus, sed omnes species variant capitulis paucis, et hoc monocephalum.

53. H. AMPLEXICAULE, erio- et phyllopodum, *saturate viride*, *pilis luteolis*, ramorum superiorum basi nigricantibus subglanduliferis *viscidum*, caule 1-3-foliato patenti-ramoso, *foliis* rigidiusculis, radicalibus oblongis *grosse dentatis*, *caulinis semiamplexicaulibus*, *ramealibus* bracteisque *amplexicaulibus cordato-ovatis*, involucri squamis acuminatis laxis, ligulis ciliatis.

H. montanum, hirsutum, ramosum, parvis floribus. *C. Bauh. Prodr. l. c. n. 16. Pin. p. 128.* ex *Herb. Burs.! VI. n. 75.* — *Scheuchz. alp. p. 153.* bene!

H. rotundifolium, pyrenaicum, amplexicaule. *Tourn. Inst. R. H. 472. Moris. III. p. 69.*

---

*) Specimina Vahlio ab ipso communicata *H. pseudo-cerinthe* sistunt, sed etiam se specimina authentica vidisse testatur Monnier. Conferenti vero *Hist. pl. Dauph.* vera ratio facile elucet; Tournefortii plantam pro vera agnoscit, suam differre monens.

H. foliis ovato-lanceolatis etc. *Hall. helv. n. 36. Cat. rar. n. 979.*
H. amplexicaule α. *Linn. Spec. 2. p. 1129. ed. Willd. III. p. 1582. All. Ped. t. 15. f. 1; t. 30. f. 2. Vill.! Delph. III. p. 131. Dec. fr. IV. p. 51. Fröl.! l. c. p. 280. excl. var. β. γ. ε. Gaud. helv. V. p. 111. pr. p. Koch. syn. 2. p. 525. Engl. Bot.! suppl. t. 2690.*
Exs. *Reichenb. Fl. Germ. n. 1663.*
— *longifolium.* Linn. l. c. H. longifolium, pyrenaicum, amplexicaule. *Tournef. l. c.*
— *balsameum*, involucri squamis exterioribus foliaceis obtusiusculis luxuriantibus. *Fröl. l. c. ι.*
H. balsameum. *Asso Arrag.*
Lepicaune balsamea. *Lapeyr.! abr. p. 478. Un. It.!*

Per alpes Germaniae australis! Helvetiae! Italiae!, Galliae australis! Hispaniae! copiose; nec non in Anglia! adventitium in muris vetustis (specimina vero indigena Scotica! ad H. dovrense). *Iun. Iulio.*

Radix (in individuis annosis) valida, tortuosa, lanigera, densum caespitem enitens. Caulis statura admodum varius, nunc pumilus, nunc elatior; at semper foliosus, ex alis superioribus ramosus, ramis patentibus divaricatisve, pube brevi molli densa subglandulosa pubescens. Folia plus minus glanduloso-pubescentia, subviscosa, viridia; radicalia congesta, in petiolum plus minus alatum attenuata, obovato-oblonga oblongove-lanceolata, grosse dentata, obtusiuscula; caulina obovata semiamplexicaulia 1-3 infra ramos; folia vero infraramealia et ramealia sursum decrescentia, basi profunde cordata amplexicaulia, dentata, acuta. Rami iterum ramosi et foliati corymbum laxum inaequalem sistunt, pedunculis propriis brevioribus evidentius glanduliferis. Capitula mediocria vel grandia (magnitudine admodum varia), involucro pallido (nec nigricante, ut in *H. ligustico*), canoflocculoso, glanduloso-pubescente. Squamae laxae, acuminatae, porrectae, ad apicem villosae. Ligulae flavae, ciliatae. Stylus luteus. Achaenia parva, fusca, pappo albido breviora. — Singulos lusus enumerare haud licet.

54. H. PULMONAREOIDES, erio- et phyllopodum, *viride*, *pilis luteolis* ramorum superiorum basi nigricantibus glandulosis *viscidum*, *caule* folioso *erecto-ramoso*, *foliis* radicalibus oblongis sinuato-dentatis, *caulinis et ramealibus sessilibus oblongis lanceolatisve*, involucro luteolo-glanduloso, squamis laxis acuminatis, ligulis apice ciliatis.

H. ramosum etc. *Raji Hist. III. p. 144. n. 76.* c. plena culti descr.!
H. Pulmonarioides. *Vill.! Delph. III. p. 133. t. 34. Koch! syn. p. 525.*
H. intybaceum. *Hoppe*! apud *Sturm. t. 39* forma insolito lati- et brevifolia.
H. petraeum. *Hoppe apud Bluff. et Fingh Comp. 2. p. 296.*
H. amplexicaule. *Gaud. l. c. γ. Fröl. l. c. β. γ.*
— *commutatum*, ramis erectis, foliis ramealibus diminutis angustis, involucri squamis exterioribus foliaceis interioribus longioribus.
H. commutatum. *Gay ined.*
Picris tuberosa. *Lapeyr.*!
H. amplexicaule *γ. Monn. ess. p. 48.*
H. intybaceum. *β. Fröl. l. c. p. 210.* Cultum habui, sed in vulgare transiit.

Easdem cum praecedente inhabitat stationes et regiones, at videtur rarius. *Iun. Iul.* iterumque (in hortis) saepe *Septembri.*

Radix valida, nodosa, minus comosa, densum vulgo caespitem enitens. Caulis sparse foliosus, ex alis, saepe etiam foliorum radicalium, ramosus, ramis foliosis, minus quam in priori patentibus. Folia fere prioris, sed medio magis dentata, dentibus grossis antrorsum versis mucronatis; caulina omnia basin versus attenuata, sessilia, magis elongata, oblonga l. lanceolata. Anthela foliosa, minus corymbosa, speirocephala. Capitula vulgo minora. Reliqua prioris, cui nimis affine; sed cultum constans, licet in formas varias degeneret. Ad hanc stirpem formis intermediis proxime accedit *H. albidum*, quod tamquam species pseudophyllopoda cum his forsan melius conjungendum, praecipue cum seriem contiguam inter Pulmonareas anthela contigua et Accipitrina interrumpit. — *H. humile* quoque glanduloso-viscidum est, at manifesta Pulmonareae species. Has omnes species in *En. Helv.* primo commutabat d. Haller.

Stirps I. H. GLAUCI.

Radix ad collum *nuda. Herba glauca*, eglandulosa, vulgo *glabra. Involucrum spiraliter imbricatum, canofarinosum*, in ultima specie nudum et glabrum, squamis exterioribus brevioribus, intimis obtusis, at in prima specie longe attenuatis acutis, *vulgo depilatum*, sed variat pilosum. *Ligulae apice glabrae. Herbae rigidae, angustifoliae, anthela contigua. Incolunt alpes*

et montes Europae australioris, nec extra Europam nec in ejus regionibus borealibus obviae.

Stirps distinctissima et licet H. Villosis facie interdum accedant, ab eisdem longe diversae, Aurellarum sistentes versus Accipitrina radium. Caulis typice est valde foliosus, quale etiam *H. staticefolium* legitur, sed in individuis reductis axe haud elongata foliisve in squamas mutatis caule subnudo leguntur. Inde singulae speciei facies ita mutatur, ut diversissimas species praebere fingas. At species infra a nobis allatae omnes sane sunt nobilissimae, quamvis formis personatis limites interdum oblitterari videantur.

55. H. STATICEFOLIUM, phyllopodum, glaucum, *stolonibus subterraneis repens*, caule subnudo simplici divisove, foliis lineari-lanceolatis subdenticulatis glabris, pedunculis elongatis simplicibus squamosis involucrisque depilatis canofloccosis, squamis longe attenuatis, *ligulis glabris styloque siccitate virentibus*, pappo niveo.

Chondrilla folio non dissecto, caule nudo et foliato. *I. Bauh. hist. II. p. 1041.* ic. bona. *(In C. Bauh. pin.* deest, teste Bursero.*)

Hier. montanum, angustifolium, flore pallido etc. *Pl. Burs. p. 503. Burs.! herb. V. n. 85, 86.* specimina eximia, quae Linnaeo PICRIS n. sp. *Amoen. Acad. 1. p. 312.*

H. Statices folio. *Tournef. — Vaill.* — idem, caule foliato. *Seguier Suppl. p. 270.*

H. n. 48. *Hall. Stirp. p. 20. En. n. 23, 34.*

H. glauci var. *Allion. Ped. t. 81. f. 2.*

H. Staticefolium. *Vill.! Delph. III. p. 116. t. 27. Lam. ill. t. 267. f. 1. Willd. Spec. III. p. 1567. Dec. fr. IV. p. 25. Sturm. D. Fl. h. 28. Gaud. helv. V. p. 90. Fröl.! l. c. p. 218. Koch. syn. p. 516.*

Exs. *Schultz Gall. Germ. n. 100.*

Locis glareosis, alpium et montium Germaniae australis! (vix Hungariae) Helvetiae! Italiae!, Galliae australis!, praecipue ad torrentes et cum his in planities descendens. *Iunio, Iulio.*

---

*) Nisi Herbaria tam Burseri, quam Baubini (ex Hallero) *Pilosellam* suaderent, huc ducerem H. alpinum oblongo angustissimo folio. *C. Bauh. Prodr.*

Distinctissima generis species ad *Tolpidiformes* habitu proxime accedit; at tanta adest cum sequentibus analogia (caule insuper nunc nudo, nunc folioso), ut a multis *Hallero*, *Allionio* etc. cum *H. glauco* confusa sit, quare ad hanc stirpem e characteribus referendum. Radix sub terra repens, stolones elongatos simplices rosuliferos exserens! Caules graciles, sed rigidi, glabri, vulgo (foliis in squamas reductis) nudi et saepe simplices, monocephali, sed typice ramosi et foliosi, ut in *H. porrifolio*. Folia radicalia dense fasciculata, stricta, lineari-lanceolata, in petiolum plus minus distinctum attenuata, integerrima l. remote denticulata, acuta, depilata, sed subtus saepe pube cana adspersa; caulina, si evoluta adsint, radicalibus conformia. Pedunculi elongati, stricti, pube cana admodum tenui adspersi, squamosi, monocephali. Capitula magna, involucro leviter canofloccoso, sed pilis destituto, squamis multiserialibus elongato-attenuatis indeque non obtusis seqq. Ligulae apice glabrae, sulfureae, stylique siccitate virentes. Achaenia brevia, basi leviter attenuata, fusca. Pappus albus, nec admodum fragilis. — Cultum minus quam seqq. mutatur.

56. H. porrifolium, phyllopodum, glaucum, glabrum, caule gracili subfolioso virgato-paniculato, *foliis linearibus* lanceolatisve subintegerrimis acuminatis, *radicalibus basi attenuata subvaginantibus persistentibus*, pedunculis bractea suffultis squamosis, involucri depilati squamis obtusis squarrosulis margine canofloccosis, ligulis glabris.

Scorzonera angustifolia altera. *Clus. pann. p. 645.* s. H. VII. *Clus. Hist. p. 112.*

H. Tragopogonis folio. *Bauh. pin. p. 226.* ex *Burs! herb. VI. n. 88. Ray. hist. III. p. 142.*

H. montanum, Asphodeles foliis acuminatis. *Bocc. Mus. p. 107. t. 106. Raji l. c.*

H. phalangii foliis. *Vaill. l. c. p. 184.*

H. porrifolium. *Linn. spec. p. 1128.*! *Mant. II. p. 458* (var.) *Jacqu. Austr. t. 286. En. t. 6. Wahlenb.*! *Carp. p. 261.* in obs. *Sturm. D. fl. h. 39. Tausch. l. c. p. 68. Monn. ess. p. 16. Fröl.! l. c. p. 220. Moris. Sard. p. 511. Koch syn. p. 517.*

Exs. *Reich. Germ. n. 2533.*

— *denticulatum*, foliis lanceolatis denticulatis confertioribus ("basi l. in pagina inferiori hirsutis" (mihi glabris) *Koch. l. c.* — vulgo cultum! H. crassifolium. *Hort. Bot.*! sed etiam ex Accipitrinis!

— *saxicolum*, caule nudo vel sursum aphyllo, foliis radicalibus perangustis elongatis denticulatis.

H. porrifolium γ. *Koch. l. c.?* (folia autem latiora) eoque teste".
H. saxatile. *Jacqu. Obs. 2. p. 30. t. 50. et Fröl. l. c.*; at minime ad mea spec. etiam "ad Baden Austriae" lecta!!

In rupibus calcareis, alpinis et subalpinis Austriae! Germaniae australis! Helvetiae! et Italiae; nobilissimum, at proximis rarius; var. *saxicolam* e Tyrolia tantum vidi. *Iulio*, *Augusto*.

Itidem distinctissima species et ab eis modo, qui "in formis intermediis" acquiescunt, potest commutari. Radix descendens, fibris validis fuscis fasciculatis. Caulis vulgo tenuis (in culto robustior) rigidus, foliosus, glaber, striatus, pedalis et ultra, ex alis virgato-ramosus l. cum ramuli rudimento. Folia vulgo linearia et uninervia, integerrima, margine saepe revoluto, at variant anguste lanceolata, denticulata, glabra (raro subtus hirsuta); radicalia dense fasciculata, erecta, elongata, utrinque longe attenuata, petiolo quasi vaginantia et persistentia, quibus a sequ. varr. foliosis maxime differt; caulina vulgo evoluta conferta, sed variant pauca et reducta. *) Anthela contigua, ramis gracilibus patentibus aphyllis subdicephalis diffuse paniculata; pedunculis squamosis, folio in bracteam setaceam reductis fulcrato. Capitula vicinorum minora, depilata denudataque, basi margineque squamarum tantum pube cana admodum parca adspersa. Involucrum multiseriale, squamis scalari-imbricatis, lineari-attenuatis obtusiusculis, margine pallidis, exterioribus squarrosis. Ligulae flavae, apice glabrae. Stylus luteus, siccitate leviter fuscescit. — Ad var. *saxicolam* spectare videtur *H. saxatile* Fleisch.! pl. exs. Tyrol., at maxime insigne, caule subnudo, foliis radicalibus angustissimis ensiformibus spithamam fere longis dentatis. Hoc optime convenit cum *H. Willdenowii* Monn. p. 14, sed videtur mixta species.

57. H. BUPLEUROIDES, hypophyllopodum, glabratum, glaucum, caule rigido folioso, *foliis* sessilibus linearibus lanceolatisve acuminatis denticulatis, *summis latioribus*, *pedunculis* ex alis elongatis *arrectis squamosis* involucroque subpilosis, squamis obtusis, exterioribus patulis, ligulis glabris.

H. alpinum, glabrum, angustifolium. *Plant. Burs. p. 502. Herb. Burs.! VI. n. 84. Linn.! Amoen. ac. I. p. 311.*
H. alpestre, saxatile, foliis gramineis angustis, flore luteo magno. *Titae it. alp. in hort. Mauroc.*

*) Talia specimina pro H. capillaceo *All. Ped. p. 779. t. 31. f. 3.* habet Monnier; *Frölich* contra ducit ad formam monocephalam *H. glauci*; est vero *Scorzonera hirsuta.* Linn!!

H. porrifolium. *Auctt. var.!* — var. δ *Monn. ess. p. 16.*
H. Bupleuroides. *Gmel. Bad. III. p. 437. t. 2. Koch! syn. 2. p. 518.*
H. denudatum. *Schult. Austr. 2. p. 437. Hort.!*
H. polyphyllum. *Willd. en. suppl. p. 54.! Tausch l. c. p. 59.*
H. glaucum. *Wahlnb.! Carp. p. 241.*
H. graminifolium. *Gaud. helv. V. p. 94, sed excl. var. syn.!* teste *Fröl.! l. c. p. 219.*

— *graminifolium*, caule simplici gracili, saepe laxo, dense folioso, foliis membranaceis lineari-elongatis viridibus. *Syn. supr.*
H. glaberrimum. *Spreng. Syst. Veg. III. p. 643.*
H. humifusum. *Hort.!* an *Sprengel?* olim.

— *brevifolium*, caule elongato simplici dense folioso, foliis omnibus parvis summis ovatis, *capitulis minoribus* depilatis. Ex Algau. *Frölich!*

In alpibus, praecipue calcareis Hungariae in Carpathis!, Helvetiae! Sabaudiae! Tyroliae! et Sueviae! *Iulio, Aug.*

A praecedentibus valde distinctum, foliis sursum latescentibus, capitulis speciosis etc. ad H. Villosa accedens. Planta spontanea pedalis circiter, sed variat pumila (ad Dettlingen etc.) foliis caulinis paucis et angustis; in hortis tripedalis, admodum speciosa, glauca, glabra; variat tamen caule foliorumque costa dorsali hirsutis = H. denudatum *Hort. Petrop.* Caulis erectus, vulgo rigidus, simplex l. superne ramosus, ramis erectis, inferne dense, superne sparsim foliosus (sed hoc in omnibus variat; specimina pumila paucifolia), basi vulgo purpurascens. Folia omnia basi lata sessilia, sed non amplexicaulia, lineari-lanceolata l. omnino linearia, integerrima denticulatave, glabra l. rarius ciliata, acuminata, superiora minora et latiora. In spontaneo folia radicalia persistunt, sed in culto elongato saepe emarcida. Anthela contigua, arrecta, pedunculis primariis saltim folio diminuto suffultis. Pedunculi elongati, stricti, sursum squamosi et pube cana, immixtis pilis raris, adspersi. Capitula vulgo ampla, valde speciosa, involucris pube eleganter stellata adspersis saepeque pilis longis apice canescentibus hirsutis; e viridi siccitate fuscescentibus. Squamae conformes, obtusae, exteriores patulae, interiores adpressae, margine membranaceo albido. Ligulae luteae, apice glabrae. Stylus luteo-virens, at non fusco-hispidulus. Achaenia mediocria, fusconigra, pappo albo-lutescente.

Antecedentia, quae sub variis formis culta vidi, species praebent omnino nobilissimas, licet saepe specimina mutila et ambigua in herbariis obviam venient. Sequentia ab illis longius distant, sed nullo alio loco aptius inserantur. H. marginatum *Fröl. l. c. p. 16.* s. porrifolium *Balbis* est forma cultura orta. Cfr. H. porrifolium ε. *Monn. p. 16.*

58. H. GLAUCUM, phyllopodum, glaucum, caule rigido basi foliato, foliis lineari-lanceolatis acuminatis subdentatis glabris ciliatisve, radicalibus petiolatis, caulinis sessilibus decrescentibus, pedunculis patentibus squamosis involucroque canofloccosis, *squamis* scalaribus obtusis *arcte adpressis*, ligulis apice glabris, stylo e luteo fuscescente.

H. montanum, angustifolium, nonnihil incanum. *C. Bauh. pin. p. 129.* ex herb. at excl. syn. Clusii, quod e *spec. fido* in *Herb. Burs.! VI. n. 81.* = Aparg. incana!)

H. Scorzonerae folio. *Tournef. I. R. H.*

H. alpinum, foliis angustis raro dentatis etc. *Segu. l. c. — Hall. enum. n. 23. β. p. 749.*

H. glaucum. *All. Ped p. 214. t. 28. f. 3. Willd. Spec. III. p. 1575. Dec. fr. IV. p. 261. Gaud.! helv. V. p. 92. Fröl.! l. c. p. 219. Koch! syn. p. 517.*

H. saxatile. *Jacqu. Ic. rar. t. 163. Sturm. h. 39. Wahl. Carp. p. 241.* Exs. *Reich. Germ. n. 2042.*

— *vestitum*, foliis pilosis, subtus nudis, involucro albo-hirsuto. *Allion. l. c. t. 81. f. 9.*

— *saxetanum*, foliis radicalibus latioribus argute dentatis, involucris subnudis.

H. saxatile. *Jacqu. Obs. 2. p. 30. Willd. III. p. 1576. Host. Austr. p. 409* sec. multa spec. "ad Baden Austriae" a Welwitsch, Hildebrand et Besser.

H. glaucum v. latifolium. *Gaud. l. c.*

In eisdem stationibus et regionibus ac prius, sed occidentem versus (v. c. Galliae) longius progrediens; var. *vestita* in Pra-da-Molins vallis Fassae in Tyrolia *Fachini!*; v. *saxetana* in Austria etc.

Radix valida, descendens, saepe multiceps. Caulis rigidus, glaber, striatus, spithamaeus-bipedalis, nunc simplex, nunc patenti-ramosus, nunc paene aphyllus, nunc foliis paucis in inferiori caulis parte adspersus, supra medium nudus. Folia conformia, sursum tantum angustiora et decrescentia, sessilia, linearia lanceolatave, integerrima l. dentata, utrinque vulgo glabra, raro ciliata pilosave, eximie glauca. Rami, si adfuerint, patentes foliis diminutis cum capitulorum rudimentis adspersi, abeunt in pedunculos squamosos et leviter canofloccosos, apice incrassatos. Capitula majuscula; in var. saxetana minora, involucro scalari et multiseriali, vulgo depilato. Squamae arcte imbricatae, sursum attenuatae, sed obtusae, exteriores conspicue breviores, intimae angustatae pallidae. Ligulae persistenter luteae, glabrae, at stylus siccitate fuscescit. Achaenia minora, striata, fusco-nigra, pappo albo.

H. saxatilis specimina *austriaca!* a me examinata ad hanc speciem certissime spectant; et quaedam v. c. *Herb. Nocan.!*, ad rupes Fiume, caule scapiformi 2-3-fido, foliis omnibus ad basin rosulatis oblongo-lanceolatis, habitu ad *H. rupestria* potius accedunt. Ceterum, ut proxima analoga omnino ratione maxime mutabile est, unde *H. saxatile* valde anceps titulus; tam *H. Bupleuroidis*, quam *H. porrifolii* formas reductas sub hoc nomine vidi. Ad illius spectat, ex Fröl., *H. Willdenowii* Monn. l. c. p. 14. excl. syn. (specc. a me visa subuniflora sunt); ad hujus *H. saxatile*. Fröl. l. c. p. 220. Koch syn. p 647. Maxime insignem hujus formam praebet *H. saxatile* Fleisch! pl. exs. Tyrol., cujus descriptionem supra dedimus.

+ *H. calcareum*, hypophyllopodum, glaucum, caule elongato ramosissimo, *ramis* patentibus *divaricatisve*, foliis sessilibus lanceolatis *utrinque in dentes elongatos antrorsum porrectos incisis*, pedunculis squamosis involucrisque turbinatis depilatis leviter cano-farinosis, squamis adpressis extimis brevibus patulis.

H. Chondrillae facie saxatile hirsutum folio glauco. *Raj. Hist. III. p. 145. Vaill. l. c.* at non Cupani, quae ex Vaill. et Gussone Seriolae spec.
H. porrifolium. *Vill.! Delph. III. p. 115. Dec. fr. IV. n. 2918. et Varr. Auctt.*
H. glaucum β. ramosissimum. *Dec. fr. V. p. 443. Duby Syn.* — sub H. graminifolio. *Gaud.*
H saxatile varr. Auctt. — var. ε. *Tausch. l. c.* p. 18.
H. calcareum. *Bernh. — Hort. Hafn.! 2. p. 762. Christian.! Lund.! Monn. ess. p. 17.* *) (sed in aliis Pulmonareae spec. sub hoc nomine).
H. graveolens. *Fröl.! l. c. p. 219.*
H. calyculatum, glaucum, canescens (*Link. en. h. ber. 2. p. 388.* e defin. prorsus convenit). *Hortt. Bot.*
— *humifusum*, foliis minoribus sparsis. *Tausch. l. c.*
H. humifusum. *Spreng. pug. 2. p. 76.*

In rupibus calcareis Italiae, Galliae! etc.; at e Germania non vidi, sub variis formis in hortis colitur. *Iul. Aug.*

Tota statura specierum e stirpe *H. tridentati* et sub anthesi folia radicalia saepe desunt; at color intense glaucus et involucri fabrica et indumentum omnino speciei praecedentis, ut ejus filiam potissimum fin-

*) In descr. cum *H. porrifolio culto* confusum crederes e descriptione.

gam. Caulis solidus, erectus, rigidus, saepe flexuosus ramosissimus, in planta culta usque 4-pedalis, undique sparsifolius; nunc glaber, nunc basi et infra folia hirsutus; rami elongati, patentes l. divaricati, simplices, foliosi, sursum canescentes. Folia omnia conformia; lanceolata utrinque acuta, inferiora in petiolum attenuata, medio in dentes paucos elongatos angustos antrorsum arcuatos incisa, basi vero et apice longe acuminato integerrima, nunc glabra intense glauca, nunc hirsuta pallidiora. Folia ramealia et floralia vulgo linearia, subintegerrima, subciliata. Anthela diffuse paniculata, laxa, foliolosa; pedunculi tenues, sed rigidi, valde squamosi, cano-farinosi, at depilati, apice incrassati. Capitula prioris, at conspicue minora, ut vulgo fit in formis elatioribus. Involucrum primo turbinatum, dein basi ampliatum, leviter canofarinosum depilatum; sub lente vidi tamen pilos breves glanduliferos. Squamae *H. glauci*, sed inferiores bracteis conformes acutae laxiores, *incumbentes*, margine pallido. Ligulae apice glabrae et stylus luteus. Achaenia fusco-nigra, pappo albido. *Longe ab H. porrifol. et Bupleuroide distat!*

59. H. politum, hypophyllopodum, *caesium*, glaberrimum, caule gracili sparsifolio ramoso, foliis laevigatis acuminatis inferioribus petiolatis oblongo-lanceolatis denticulatis, summis linearibus integerrimis, pedunculis gracilibus canoflocculosis subsquamosis, involucro subnudo, squamis obtusiusculis, extimis laxis, stylo luteo.

H. glaucum. *Vill. Delph. III. p. 116.* cum descr. optima.

In montosis Europae australis, Galliae, species rarissima. In horto Christianiensi sub nomine *H. saxatilis* quoque cultum vidi. *Iulio, Augusto.*

Radix tenuis, subrepens, rosulas edens, sed sub anthesi aphyllopodum. Caules rigidi, sed graciles, laxi, ramosi, pedales l. sesquipedales, laeves, glaberrimi, basi fusco-purpurei, ramis alaribus foliolosis erectis filiformibus. Folia membranacea, eximie laevigata, viridi-caesia, opaca acuminata, glaberrima; radicalia sub anthesi emarcida; caulina sparsa, pauca (3-5), infima oblongo-lanceolata, in petiolum longum attenuata, denticulis paucis minutis subglandulosis notata, intermedia basin versus attenuata sessilia, reliquis longiora summaque linearia integerrima; *subtus numquam farinosa.* Anthela contigua, laxa, oligocephala, pedunculis elongatis apice paucisquamosis. Capitula magnitudine *H. vulgati*, squamis obtusiusculis adpressis, primo obtutu nudis, sub lente vero pube rara alba canescentibus. Ligulae et stylus luteae, apice glabrae. Achaenia priorum longiora, recta, deorsum attenuata, fusca, pappo albido.

Species eximie inter H. glauca et Pulmonareas media, valde a praecedentibus diversa; at certe hujus stirpis. E descriptione fingerem esse *H. diffusum* Fröl. p. 222; at *patria ignota dubium* et quae culta vidi specimina omnino recedunt.

60. H. REUTERIANUM, **hypophyllopodum, glaberrimum, viridi-glaucescens, caule simplici inferne folioso, superne nudo, *foliis* lanceolatis *integerrimis* acutis, *anthela* contigua *thyrsoidea*, ramis inferioribus folio diminuto suffultis ramosis, *involucro glaberrimo atrovirente*, squamis adpressis obtusissimis, *ligulis apice glabris*.**

H. Reuterianum. *Boiss.! pl. orient. 4. p. 30.*

In Olympo Bithyniae. *Boissier! Augusto.*

Species distinctissima, affinitatis ambiguae, ex Ill. Auctore Accipitrina (cum *H. boreali* involucri fabrica convenit), at tota facies *H. glaucorum*. Radix obliqua, subrepens, unicaulis. Tota planta, basi excepta, glabra, polita, e laete viridi glaucella. Folia ima in petiolum attenuata, vulgo emarcida; reliqua in inferiori caulis parte collocata, postice valde attenuata, unicum modo supra medium remotum; omnia lanceolata, laevigata, acuta, prorsus integerrima. Anthela a foliis remota, sed inferne folioloso-bracteata; ramis brevibus aphyllis, imis racemoso-ramosis, superioribus simplicibus, *pube cana destitutis*. Involucrum multiseriale, sed squamis paucioribus, perlatis, obtusissimis, glaberrimis, siccitate nigris. Ligulae glabrae stylique lutei. Achaenia matura non vidi.

Rosulas distinctas quidem non vidi, sed foliatio hujus stirpis potius quam Accipitrinae. Suae stirpis forsan typus, at multa cum *H. polito* communia.

Glaucorum series ut *Villosorum* in Pyrinaeis omnino deesse videtur.

SERIES TERTIA.

PULMONAREA. Innovatio per rosulas. *Folia radicalia persistentia; primordialia rotundata.* Involucri *squamae irregulariter imbricatae* ob seriem interruptam; exteriores breviores inordinatae. Achaenia priorum vulgo breviora, sed Pilosellarum conspicue majora, striata. Pappus rigidulus, radiis obscure biserialibus. *Plantae montanae et rupestres, sed in regiones campestres multae species descendunt pervulgatae, capitulis mediae magnitudinis; anthela plerisque discreta,* ultima stirpe excepta *aphylla.*

Series centralis, reliquas exceptis Pilosellis tangens. Species alpinae et macrocephalae aegre saepe ab Aurellis dignoscuntur, praecipue foliis primariis subrotundis — caule folioso Accipitrina imitantur. Stirps *H. tridentati* Accipitrinorum praebet Pulmonareas aphyllopodas. Faciem Pulmonarearum prorsus imitantur *Pulmonareaeformia* Stenothecarum, sed involucrum calyculatum et achaenia tute distinguunt. Species *ligulis glabris et ciliatis* in singula stirpe occurrunt. Formarum numerus infinitus, ut typos prominentes seligere necesse fuit, aberrantes ex usu et generis indole ad illos referantur.

K. Stirps H. ANDRYALOIDIS.

Herba tota *pilis distincte plumosis lanuginosa, albicans,* raro nudiuscula, virens. Involucri squamae acuminatae, vulgo villo denso obtextae, quare earum situs aegre conspicitur. Stylus luteus. *Respondent H. villosis Aurellarum, at typus manifeste Pulmonareae; Andryalis maxime analogae earumque regioni i. e. mediterraneae privae.*

61. H. PARNASSI, phyllopodum, plumoso-villosum, *caule scapiformi subnudo* monocephalo furcatove, *foliis radicalibus rosulatis sessilibus obovatis* sinuato-dentatis maximis, caulino

diminuto, pedunculis elongatis simplicibus canofloccosis pilosisque, *involucro* subgloboso *pilis longis densis simplicibus albis sericeo*, ligulis undique pilosis.

In monte Parnasso Graeciae. *Spruner! Iulio.*

Folia radicalia obovata l. ovalia, perlata, maxima, sessilia omnino, sinuato-dentata, (dentibus patentibus inaequalibus) obtusa, utrinque tomento albo vix intertexto vestita, ut color viridis simul transluceat; in rosulam amplam, terrae adpressam stipata. Caulis scapiformis, spithamaeus, medio folio diminuto lanceolato auctus et in pedunculos subbinos divisus, accedente saepe ramo monophyllo dicephalo ad caulis basin. Pedunculi, ut caulis pilis longis albis mollibus adspersi, elongati, squamosi. Capitula (virginea cernua?) grandia, pilis densissimis, longissimis, rectis et adpressis tomentoso-sericea, candicantia. Squamae villo prorsus obtectae acutae, numquam glanduliferae. Ligulae in speciminibus visis haud explicatae, sed extus undique pilosae, luteae. Achaenia non vidi.

Species valde singularis, cum nulla alia confundenda. Folia radicalia Verbascoidea, at minus quam *H. tomentosi* pannoso-tomentosa.

62. H. rupestre, phyllopodum, plumoso-hirsutum, foliis rosulatis elongato-lanceolatis sinuato-dentatis, supra vulgo depilatis; extimis subintegris, caule scapiformi monocephalo furcatove canofloccoso apice involucrisque albovillosis, squamis acuminatis, ligulis glabris.

H. saxatile, pumilum, asperum etc. I. *Bauh. Prodr. p. 66. c. ic.!* (Perperam ad Apargias relata!) *Hall. en. p. 45. n. 11.*

H. rupestre. *Allion.! Auct. p. 12. t. 1. f. 2. — Dec. Fr. V. p. 443. Fröl. l. c. p. 216.*, at cum aliis commutarunt.

H. Sartorianum *Boiss.! pl. or. VII. p. 15.*

In alpibus Europae australis, tantum in Andryaloidearum regione, species rara; etiam in Monte Taygeto Laconiae, altit. 6000"—7000". *Iulio.*

Species mire commutata et in aliorum formis plebejis quaesita; re ipsa ad *H. Liotardi* socium accedit ut *H. pictum* ad H. Andryaloides. Radix in rhizoma passim elongata. Folia omnia rosulata, glaucescentia, hirsuta l. glabrata, sed tum e pilis abortivis albo-punctata, subtus margineque pilis subplumosis tecta; extima s. primordialia pauca, marcescentia, oblonga lanceolatave, denticulata; reliqua lanceolata, elongata, profunde sinuata et fere runcinata (sed dentes grossi haud reversi sunt; conf. *ic. Bauh.)* acutiuscula. Caulis scapiformis, prorsus aphyllus, apice

sub capitulo leviter incrassatus hirsutior. Capitula mediocria, involucro cano-flocçoso, fere *H. bifidi* Koch. Ligulae stylusque luteae, glabrae. — Habitu ad *H. bifidum* Koch accedit, quare hoc hactenus pro *H. rupestri*, donec genuinum specimen videre licuerit, habui. Cum H. Andryaloidi subjungitur *H. pictum*, huic subjungendum:

+ H. *dasycephalum*, phyllopodum, plumoso-tomentosum, caule simplici l. a basi in ramos paucos adscendentes diviso, *foliis* lanceolatis dentatis, *radicalibus basi attenuatis basi subincisis*, caulinis paucis sessilibus, *involucris* ventricosis *albo-lanatis*, squamis intimis subulatis, ligulis glabris.

H. alpinum, tomentosum, folio lanceolato profunde dentato. *Vaill. par. p. 185.* excl. syn.

? H. Liotardi. *Vill. delph. III p. 121. t. 29.* icon mala. (Species a Rec. Galliae Botanicis neglecta).

H. dasycephalum. *Fröl. apud Dec. VII. p. 234*

H. saxatile. *Balb.! Hort. Taur.* non Vill.

In montibus alpinis Delphinatus, Italiae! Orientis! In Olympo Bithyno (*Aucher-Eloy!* Herb. 5274) planta vix fidis notis distinguenda. *Iul. Augusto.*

Planta mutabilis, sed habitu proprio facile distincta nec cum sequ. jungenda. Radix valida, saepe caespitosa. Folia basi attenuata, sed vix distincte petiolata, lanceolata, acuta, vulgo inciso-dentata, plus minus albotomentosa. Caulis spithamaeus, firmulus, jam a basi in ramos s. pedunculos paucos elongatos patentes albo-villosos squamososque divisus, folio vulgo suffultos. Capitula majora, hirsutissima, squamis longe attenuatis, tomento vero haud obtextis. Ligulae luteae, glabrae. Achaenia in orientali pallida, pappo albido.

Exstat varietas gracilior, tomento rariori, caule furcato, pedunculo laterali bractea suffulto, capitulis minoribus minus villosis, quae ad *H.* rupestre omnino abit. In hac folia quoque minus dentata.

63. H. ANDRYALOIDES, phyllopodum, *plumoso-villosum*, caule inferne foliato superne nudo in pedunculos unifloros diviso ramosove, *foliis* obovatis oblongove-lanceolatis, *inferioribus petiolatis infra medium sinuato-dentatis*, *superioribus* sessilibus *lanceolatis* integerrimis acuminatis, involucro subgloboso villosissimo, squamis cuspidatis; ligulis apice subciliatis.

H. tomentosum integro folio. *Bocc. Mus. II. p. 147. t. 106.*
H. tomentosum s. lanosum. *Park. Theatr. app. p. 1683.*
H. lanosum. *Gerard. emac. - Raji Hist. III. p. 138.*
H. Andryaloides. *Vill.! delph. III. p. 121. t. 29. Voy. p. 57. Dec. fr. IV. n. 2911. Gaud. helv. V. p. 100. Fröl. l. c. p. 234. Koch. syn. 2. p. 524.*

— *undulatum*, foliis undulato-dentatis lyratisve, caule saepe ramoso (et in cultis decumbente). *Koch l. c.*
H. lusitanicum, humilius, tomentosum. *Tournef. I. R. H.* ex herb.
H. undulatum. *Ait. Kew. 3. p. 124. Willd. Spec. III. p. 1587. Monn. Hier. p. 53. Fröl. l. c.*

Ad rupes apricas regionis mediterraneae: Hispaniae! Galliae australis!, Italiae superioris! et Helvetiae calidioris! *Iun. Iulio.*

Sequenti valde affine et a multis, *Hallero*, *Linnaeo* (sub *Andryala lanata* Linn. sp. 2. p. 1137.) *Allionio* etc. cum eodem jungitur, at facile distinctum foliorum forma, dentibus et indumento rariori, caule superne aphyllo, et ligulis subciliatis. Herba e pilis plumosis villosa, albo-canescens, sed tomento rarescente translucet color viridis foliorum. Caulis vix ultra spithamam altus, simplex l. ramosus. Folia radicalia rosulata, oblongo-obovata, obtusa, infra medium attenuata, sinuatodentata et in petiolum brevem desinentia; interdum vero lanceolata, acuta, dentibus minutis aequalibus; folia caulina pauca, infima radicalibus conformia acuta, superiora lanceolata, integerrima, acuminata. Anthela nunc fere discreta 1-2-cephala, nunc contigua, pedunculis 3-5-pluribusve; quorum infimus saltim e folii diminuti ala oritur. Capitula majora, villo intertexto lanata, squamis exterioribus villo obtectis, interioribus cuspidatis. Ligulas in plurimis speciminibus vidi breve ciliatas. Stylus luteus. Achaenia cylindrica, nigricantia, pappo albido.

D. *Gaudin* notat varietatem *pilosam*, caule involucrisque pilis longioribus exstantibus hirsutam, in Vallisia lectam. Haec ad *H. Taygeti* Boiss. interpretandum maxime juvat.

+ *H. pictum*, phyllopodum, plumoso-villosum, foliis petiolatis ovalibus lanceolatisve basi profunde dentatis, supra nudiusculis margine subtusque hirsutis, caule scapiformi subnudo ad medium in pedunculos paucos monocephalos canofloccosos diviso, involucris hirsutis, ligulis glabris.

H. montanum, lanuginosum, laciniatum, flore parvo. *C. Bauh. Prodr. p. 66. n. 20.* (Lachenal ex herb. ad H. murorum ducit, cum quo vulgo confunditur).

H. murorum v. pictum. *Pers. syn. 2. p. 374. Gaud. helv. V. p. 102. Monn. ess. p. 44.*
H. pictum. *Schleich.! Cat. 1815. Frölich! l. c. p. 216.*
H. Andryaloides γ. pictum. *Koch! syn. p. 524.*

Ut analogum *H. rupestre* valde rara forma, hactenus tantum lectum in vineis Helvetiae. *Iulio.*

Radix fusiformis, obliqua, fibris aucta. Folia omnia radicalia, rosulata, petiolata, ovalia l. lanceolata; illa exteriora obtusa; haec interiora, acuta; omnia dentata, dentibus prope basi profundioribus saepe incisa; supra nuda, fusco-maculata, margine subtusque cum petiolo dense hirsuta, pilis plumosis, non vero ita intertextis, ut in aliis, quare folia non albicant. Caulis scapiformis, strictus, spithamaeus, vulgo aphyllus, albo-hirsutus, supra medium in pedunculos paucos strictos monocephalos, apice incrassatos, divisus. *Capitula parva!*, oblonga, fructifera globosa, squamis e latiori basi longe attenuatis, acutis, in apicem usque pilosis. Ligulae stylusque lutei, glabri. Achaenia fusco-nigra, pappo albo. Ad spec. *Thomae!* — Ad *communem Auctorum sentinam*, H. murorum, ex externa facie vulgo rejectum, at pilis plumosis, stylo luteo etc. manifeste diversum; de vera affinitate nos edocuit ill. *Koch*, quo etiam *H. rupestre*, maxime analogum, simul intelligere licuit.

64. H. TOMENTOSUM, phyllopodum, plumoso-tomentosum, *caule folioso ex alis superioribus ramos monocephalos exserente, foliis crassis* inferioribus petiolatis oblongis *basi denticulatis, summis ovatis* acuminatis, involucro subgloboso, squamis cuspidatis, ligulis glabris.

H. montanum, tomentosum. *Moris. hist. — Dill. Hort. Elth. f. 180.* (bene) *Mill. ic. t. 146. f. 1.*
H. pyrenaicum, Verbasci folio, tomentosum. *Tourn. Schol. Bot. p. 190.*
H. tomentosum. *Gerard. Prov. p. 168.* c. descr. bona. *Allion. Ped. p. 216. Fröl l. c. p. 234.*
Andryala lanata. *Linn. Spec. 2. p. 1137. pr. p.*
H. *Hall. helv. p. 16. n. 37. Cat. rar. n. 969.*
H. lanatum. *Vill. Delph. III. p. 120. Gaud. helv. V. p. 100. Dec. fr. V. n. 2910. Koch. Syn. 2. p. 521.* non Waldst. Kitaib. Willd.
H. verbascifolium. *Pers. syn. 2. p. 374.*

In rupibus regionis mediterraneae, in Pyrinaeis!, Gallia australi!, Pedemontii!, Vallisiae! *Majo, Iunio.*

Herba undique tomento densissimo, plerumque intricato et candido, lanata. Caulis firmus, spithamaeus l. ultra, polyphyllus, ex alis superi-

oribus ramos pedunculosve monocephalos exserens. Folia ob tomentum densum crassa, ut in Verbasco Thapso, mollia; inferiora oblonga, vix rosulata, subpetiolata; intermedia oblonga, acutiuscula; summa sessilia, ovata, acuminata. Capitula magna, involucro villo intertexto candido lanata, sed squamae cuspidatae, virgineae porrectae, ipso apice sunt denudatae. Ligulae luteae, glabrae. Stylus luteus. Achaenia prioris. Haec descriptio ad spec. Tendae a Cesati et G. Reichenbach collecta; specimina Helvetica a Schleichero, forsan culta, elatioria et singulis partibus vegetiora, bipedalia; *foliis radicalibus rosulatis* ovatis, acutis, distincte petiolatis, caulinis magis sparsis denticulatis.

65. H. TAYGETUM* *pannosum*, hypophyllopodum, tomento plumoso densissimo intertexto pannoso-tomentosum, *caule elongato folioso* simplici, *demum aphyllopode*, foliis obovato-lanceolatis, infimis in petiolum attenuatis, *pedunculis paucis* (1—3) *terminalibus elongatis foliolosis* monocephalis, involucris ventricosis, squamis cuspidatis, ligulis glabris.

H. phlomoides, syriacum, latifolium, foliis candida et densa lanugine obsitis. *Moris. hist. III. sect. VII. n. 55. Raji Hist. III. n. 4.*

H. pannosum. *Boiss.! Pl. orient. 4. l. c.*

— *hirsutissimum*, pilis elongatis erectis hirsutissimum, ceterum priori ex omni parte simile. (Cfr. H. Andryaloides pilosum. *Gaud.)*

H. Taygetum. *Boiss.! Pl. orient.* 7. p. 15.

In rupibus summis, prope nives aeternas Taygeti, locis Megali Zonaria (utrumque promiscue lectum) et Kakachori (hirsutissimum) dictis. *Augusto*, *Sept. Heldenreich* 1844.

Planta admodum speciosa, radice (rhizomoidea) longa repente. Caules saepe caespitosi, in numerosis a me visis speciminibus basi prorsus aphylli (at vix dubie tamen primitus rosuliferum est; Ill. *Boisser* quoque *l. c.* notat var. *scapigeram*, plantam primariam sine dubio exhibentem); interdum abbreviati, foliis supra basin rosuliformi-congestis, ut in H. Siculis; vulgo autem elongati, villo densissimo candido vestiti; rami foliis valde diminutis l. in bracteas reductis in pedunculos abeuntibus. Folia inferiora, late lanceolata vel obovato-lanceolata, deorsum longe attenuata, dentata, obtusiuscula cum mucrone. Pedunculus terminalis, accedente uno alterove laterali e summa foliorum ala, elongatus, bracteatus. Capitula speciosa, ventricosa, involucris indumento copioso albo eglanduloso obtectis. Squamae acuminatae. Ligulae luteae, glabrae. Stylus luteus. *Achaenia pallida*, pappo sordido.

Summopere insignis species, et per se, et propter formam duplicem, indumento diversissimo, constantem nec in se invicem, ut apparet, transeuntem. In altera omnes herbae partes, pedunculi et involucra tomento densissimo intertexto pannosa; in altera pilis elongatis erectis hirsutissima, pedunculis simul floccosis. Pili in utraque plumosi et in reliquis partibus ne levissima quidem differentia.

66. H. LANATUM, phyllopodum, plumoso-lanatum, *caule inferne foliato*, superne glabrescente, *foliis radicalibus petiolatis* obovatis dentatis mucronatis, caulinis sessilibus lanceolatis, anthela discreta 1-4-cephala, *involucris* ovato-oblongis *pilis nigricantibus "glanduliferis" hispidis*, squamis laxis acutis, ligulis glabris.

H. lanatum. *Waldst. et Kitaib! pl. Hung. p. 135. t. 127. Willd. Spec. III. p. 1586. Host. Austr. II. p. 410. Fröl. l. c. p. 216.* non Vill.

H. Waldsteinii. *Tausch bem. p. 65. Monn. ess. p. 53.*

In Alpibus Croatiae ad Kalebich!, Transsilvaniae ex *Baumgarten. Iulio.*

Habitus Pulmonareae, nec Villosorum, foliis ad basin rosulatis. Radix torulosa, obliqua, saepe multicaulis et rosulifera. Caules spithamaei l. pedales, simplices pedunculo unico aut apice in paucos (2-4) divisi, inferne lanati, pilis albis densis, sursum rarescentibus. Folia integra, dentata, mucronata, saepe undulata, glauco-candicantia, sursum decrescentia; radicalia petiolata, caulina sessilia, inferiora obovata, reliqua lanceolata. Pedunculi longiusculi, tomentosi, squamosi. Involucrum ovato-oblongum, tomentosum, canofloccosum, pilis longis nigricantibus glanduliferis (?) immixtis. Squamae acutae, adpressae; exteriores triplo breviores, lanceolatae, interiores subaequales lanceolato-lineares. Achaenia sulcata, fusca, pappo denticulato albo.

Obs. *H. anchusaefolium* Bertol. Amoen. It. p. 402 ob "ob villum longum, ad lentem laxe pilosum" h. l. crederes, sed Monnier, qui specimina authentica vidit, inter varietates *H. villosi*, unde id saltim concludere liceat non esse ex Andryaloideis. Ceterum reductionibus Monnieri raro fides!

L. Stirps H. RUPESTRIS *Actt.* (non All.) s. OREADIS.

Herba *glauca*, *setoso-pilosa*; pilis longis, simplicibus, vulgo rigidis; his in pagina superiori foliorum deficientibus folia su-

perne albo-punctata. Involucri squamae irregulariter imbricatae, introrsum decrescentes. *Stylus persistenter luteus, nec fuscohispidulus.* — Folia radicalia basi semper attenuata; caulina numquam amplexicaulia! *Regiones rupestres, vulgo saxorum fissuras, inhabitant; infra has degenerant in formas varie personatas. Centrum suum habent in solo, ubique saxoso gneisco l. schistoso Scandinaviae, nec aliae plantae videntur hujus geognosticae constitutioni magis privae. Hinc prorsus desunt in terris alluvialibus* v. c. *per magnam planitiem Ruthenicam et in reliqua Europa rarius dispersae in altioribus montibus primaevis.*

Medium tenent locum inter *Andryaloidea* (*H. rupestre* et *pictum* simillima sunt, at pilis diversa) et *Vulgata*. In Europa australiori, ubi sunt minoris vis, cum Glaucis vulgo confunduntur; in septentrione deficientes Aurellas repraesentant. Nulla stirps, apud nos saltim, tot definitas et habitu diversissimas formas enititur, sed ob characterum varietatem species aegre figuntur, et ob frequentiam nulla species in Floris nostris recepta. Una alterave species infra videtur collectiva, cum innumeras apud nos obvias formas speciebus descriptis subsumere studuerim.

* *Caule scapiformi* 1-paucifolio (*foliis* a basi remotis, *radicalibus numerosis rosulatis persistentibus*, basi praecipue dentatis), *anthela discreta*, involucri squamis intimis cuspidatis, porrectis flores virgineos longe superantibus.

57. *H. ANGLICUM, phyllopodum, viridi-glaucum, *caule scapiformi simplici* subunifolio, *foliis* radicalibus petiolatis ovatis acutis *pilosellis*, basi dentatis, anthela 1-oligocephala, *pedunculis simplicibus lateralibus arcuato-adscendentibus* involucrisque ventricosis glandulosis hirsutisve, squamis acuminatis, *ligulis eximie ciliatis.*

H. leptocaulon, hirsutum, folio longiori. *Raji Syn. 3. p. 169* *).

H. Lawsoni. *Babingt! Man. 2. p. 169. Borrer! Woods! Balfour!*

In Anglia!, Scotia! inque Pyrinaeis. *Hochstetter! Julio.*

Jam supra (p. 57) descripsimus speciem insignem, cum H. nigrescente inter Aurellas, quarum involucro, *simpliciori tamen!* et Pulmonareas, quarum herba, prorsus mediam. Saepe sequentis formis ela-

---

*) Synonyma Raji ad *H. murorum* retulit Vaillant, d. Smith H. oreadis Dillenii ad *H. Lawsoni*; Dillenii vero planta, ipso teste, e *seminibus Rajanae enata!* Speciosa Dillenii icon *H. oreades* optime exhibens a Frölichio ducitur (tabula vix inspecta!) ad *H. glanduliferum*, a Tauschio (auctoritate Smithii?) ad varr. *H. Schmidtii*, a Monniero ad *H. villosum*, sed "folia rotundiora" nostrum indicant.

tis, foliis membranaceis et basi incisis, simillima est, at non setoso-pilosa, sed passim glabrata admodum varia. *Pedunculi longi arcuati, ligulae eximie ciliatae*, stylus fuscescens (?) et pappus albus optime distinguunt. Non est *H. Lawsonii* Vill! nec cultum *Engl. Bot.!*, et e Scotia accepi sequens.

67. H. pallidum, phyllopodum, caesio-glaucum, caule scapiformi subunifolio, *foliis ovato-lanceolatis acutis subsetosis* a basi dentatis, *subtus flocculoso-stellatis*, radicalibus petiolatis, anthela discreta oligocephala patente, *involucrisque, basi ovatis, canofloccosis subglanduloso-pilosis*, squamis cuspidatis, *ligulis subciliatis*, stylo luteo.

H. folio pilosissimo minimum. *Rupp. Ien. p. 161.* e loco!
H. rupestre. *Schmidt Act. Boh. I. p. 58. t. 9. Wimm.! Fl. v. Schles. 2 p. 24* non Allion. (H pallescens *l. c. I. p. 214.*)
H. pallidum. *Bivon. piant. ined. p. 11. Gussone Fl. Sic. 2. p. 40. Savi in Mus.! Ac. Sc. Holm.* sub H. glauco.
H. ovatum. *Schleich. et Hort!* H. bifidum. *Alior.*
H. Lavsonii. *Bot. Scot.* pr. p. *Reich. fl. ex. p. 267.*
H. Halleri. *Curt. Lond. t. 215.* (*H. scapigero* accedens).
H. Schmidtii (et candicans) *Tausch. l. c. — Fröl. p. 230. Koch! syn. 2. p. 522. — Wimm.! et Grab. Sil. III. p. 188*, foliis membranac., ligulis evidentius ciliatis, squamis minus acutis, quod
H Sternbergii. *Fröl. l. c. p. 214.*
Exs. *Reich. Germ. n. 2426, 2534*-elatior et recedens forma.

— *furcatum*, caesio-glaucum, minus, caule furcato, foliis basi incisis integrisve, pedunculis involucrisque minoribus nigricantibus glanduloso-pilosis, ligulis obsolete ciliatis. *Wimm. l. c.*

* *H. crinigerum*, viridiglaucum, foliis (utrinque) dense cauleque setoso-crinitis, caulinis (1-2) subpetiolatis, capitulis speciosis, involucris piloso-crinitis eglandulosis, ligulis glaberrimis. Cfr. *H. pilosum* Fröl. p. 222.
Exs. *Herb. Norm. X. n. 6.*

In rupibus Scandinaviae passim, ceterum in montibus altioribus Europae fere totius rarius, in Æthnam usque. Var. *crinigera* in Hovedoe prope Christianiam — e valle Plauensi!, Schwartze! etc. Saxoniae idem videtur. *Iun. Iulio.*

Radix annosa crassa, obliqua, subrepens. Caulis utplurimum simplex, spithamaeus l. pedalis, plus minus pilosus, apice in pedunculos paucos divisus. Folia dense rosulata, *persistentia*, petiolata, acuta, basi prae-

cipue dentata, rigide ciliata, plus minus setosa, setis nunc brevibus nunc elongatis; nunc rigidis, nunc mollibus; exteriora ovata, interiora angustiora, lanceolata (variant integerrima), floccis paginae inferioris plus minus et in siccis aegre saepe conspicuis; caulina 1-2, raro plura, minora, sessilia, a basi remota. Anthela semper discreta, oligocephala (1-5), patens l. furcata, canofloccosa, subglanduloso-pilosa, sed involucrum basi ovatum, saepe villosum. Squamae omnes acutae, intimae cuspidatae. Ligulae flavae. Achaenia fusco-nigra, pappo albido.

Est species centralis suae stirpis, undique radios ad reliquas emittens l. potius infima, *ad quam omnium formae reductae revergunt.* Praecipue limites ab *H. pallescente*, aeque affini ac nomina, difficiles. Cfr. *H. pallesc. scapigerum.* In hac stirpe *H. murorum* respondet, at minus est multoque magis mutabile, ut plurimas formas habitu diversas vel etiam characteribus (involucro glanduloso et eglanduloso, ligulis glabris et obsolete ciliatis) vix rite limitare liceat. In spec exoticis et Suecicis ligularum cilias obsoletas semper fere observo, sed in Blekingicis (*Lindblom*) et longa serie formarum e Norvegia (Blytt!) nullas! Var. *crinigera* variis formis normali simillima est; abit vero ipsa in formas valde diversas v. c. alteram foliis amplis, membranaceis, supra glabratis, ad basin attenuatam inciso-dentatis, anthela repetito-furcata polycephala; alteram caule elongato subramoso, foliis elongato-lanceolatis crinitis denticulatis; *in utraque capitula speciosa Aurellarum* et ligulae flavae (vix luteae). — Huic subjungere liceat duas formas inter hoc et H. pallescens ambiguas.

*** H. —? PERSICIFOLIUM, glauco-virens, *subglabrum*, caule stricto subunifolio, *foliis lineari-lanceolatis* utrinque acuminatis *medio denticulatis* integerrimisve subciliatis, *radicalibus paucis* (2-3) petiolatis, *caulino remoto sessili*, anthela discreta furcata stricta, involucro ovato eglanduloso breve piloso, *squamis longe cuspidatis*, ligulis glabris. *Herb. Norm. XIII.***

Ad pedes rupium Sueciae, v. c. Daliae; etiam prope Upsaliam parcius lectum. *Iulio.*

Facies propria, ad spec. in *Reich. Germ. Exs.* l. c. tamen accedens, abit vero in var. *longicaulem* 4-pedalem, *H. laevigati* robustioris facie! foliis paucis per caulem sparsis, deficientibus radicalibus. Hinc et ob folia radicalia pauca proximum forte H. saxifrago. Vulgo monophyllum, apice bis furcatum, 3-4-cephalum, capitulis sat speciosis, squamis longe porrectis, capitulo clauso duplo longioribus. In alia var. *longipede*, ad Fundbo lecta, caulis unifolius a medio in pedunculos longissimos (pedales usque) arrectos repetito-furcatos divisus.

* H. PALLESCENS SCAPIGERUM, caesioglaucum, *caule subnudo* apice diviso corymboso, foliis dense rosulatis integerrimis basive dentatis, superne glabris margine subtusque pilosellis, *extimis obovatis rotundato-obtusis*, pedunculis strictis involucrisque albohirsutis, interdum glanduliferis, squamis cuspidatis, *ligulis glabris*.

Exs. *Herb. Norm. XIII. (Curt. Lond. t. 215 huic proxima).*

In rupibus Norvegiae prope Christianiam etc. *Blytt! Iul.*

E statura medium inter *H. pallidum* et *bifidum*, meo sensu vero absque dubio ad *H. pallidum* referendum ob folia membranacea haud setosa, supra glabrata, et primordialia obovata obtusa (interiora ovata l. lanceolata) et involucri habitu. Folia caulina vel nulla l. infera lineari-reducta; intercurrunt vero individua caule ramosissimo, foliis sparsis lanceolatis, capitulis minoribus. Caulis a medio nunc in pedunculos elongatos simplices patulos divisus; nunc pedunculis repetito-dichotomis arrectis ramosissimus. Capitula sat speciosa, flava. Radix eximie repens.

68. H. BIFIDUM, phyllopodum, glaucum, *caule scapiformi* subnudo *patenti-ramoso*, foliis ovatis lanceolatisve in petiolum attenuatis margine subtusque setosis, basi profundius dentatis, pedunculis *involucrisque floccis densis pilisque brevibus eglandulosis albicantibus*, squamis longe cuspidatis, *ligulis glabris*, stylo luteo. (H. rupicolum *potius*).

H. pumilum, saxatile, asperum etc. H. *C. Bauh. Prodr. p. 66.*

H. rupestre. *Auctt. pr. p.* — var. a. *Gaud. helv.* l. c. - β *Monn. ess. p. 46.*

H. calcareum. *Willd.* ad spec. hortor.!

H. bifidum. *Koch! syn. 2. p. 253. Döll. Rhein. Fl. p. 526.* (vix *Ledeb. Ross. II. p. 852* e Livonia.) non *Kit.*

Exs. *Herb. Norm. ined.*

In rupibus altioribus (calcareis?) Europae mediae, Germaniae australis et Helvetiae, rarius. *Iun.*, in Sept. usque in horto.

Ob plurimas ramificatione similes affinium formas caute determinandum. Caespitosum vulgo nascitur, radice minus aut vix repente. Caulis scapiformis, vulgo omnino aphyllus, canofloccosus, spithamaeus, semper tenuis et ramosus, in forma optima a basi repetito-dichotomus, sed occurrit etiam a medio tantum divisus, ramis patentibus. Folia dense rosulata, persistentia ovata l. lanceolata, in petiolum distinctum canaliculatum hirsutum attenuata, dentata, praecipue versus basin dentibus antrorsum versis, primordialia obtusa, reliqua acuta, supra plerumque gla-

bra, glauca l. caesio-glauca, versus marginem margineque setosa; subtus pilosa. Pedunculi patentes simplices l. bifidi, cano-flocculosi, pilis raris albidis. Capitula minora, involucro floccis densis quasi albofarinoso, immixtis pilis raris brevibus albis basi modo nigris. Squamae longe cuspidatae et floribus virgineis eximie porrectae. Ligulae luteae, glabrae. Achaenia minora.

Capitulis albofarinosis *Glaucorum*, at squamis cuspidatis facile dignoscitur. In horto nostro quoque staturam humilem servat. Huic soli in hac grege quoddammodo convenit H. rupestre *Allion.*, at veri foliorum typus Andryaloideum indicat. *Cum non novibus nominibus opus sit*, huic ex Kochio servarem *H. bifidi*, nisi valde diversas formas sub hoc nomine collectas viderim — et planta *Kitaibelii!* ex ipsius seminibus in Horto Hafniensi educata, ut etiam *Frölichii*, clare ad H. Vulgata pertinerent.

69. H. LASIOPHYLLUM, phyllopodum, *intense glaucum*, *caule scapiformi* monophyllo, foliis radicalibus longe petiolatis coriaceis ovatis lanceolatisve basi subdentatis, subtus l. utrinque dense et rigide setosis, anthela discreta bis repetitove furcata, *pedunculis* erectis *involucroque* canofloccosis *pilis glanduliferis hispidis nigricantibus*, *squamis obtusis*, interioribus acutis, *ligulis apice glabris*, stylo luteo.

H. alpinum, aphyllocaulon, tomentosum, folio subrotundo, longa cauda insidente. *Vaill. l. c.* (e Pyrinaeis vidi!)

H. murorum *Lapeyr.!* v. rotundatum. *Koch. syn. I. p. 457.*

H. lasiophyllum *Koch.! syn. 2. p. 522.*

In saxosis alpinis Pyrinaeorum! Carniae ("in der Grube Draga bei Orlich auf dem Karst"); vivum e seminibus ab Ill. Kochio communicatis habeo. *Iunio*, *Iulio*.

Statura *H. murorum*, sed notis hujus stirpis clare diversum et cum *H. argenteo*, quod olim ad hoc retuli, analogum, ut H. pallidum H. pallescenti. Caulis solidus, nudus l. monophyllus, saepe flexuosus, pube stellata parca inferneque pilis longis albis adspersus, superne vero frequentibus brevibus nigris glanduliferis. Folia radicalia rosulata, longe petiolata, eximie coriacea, ovata l. oblonga, basi denticulata medio integerrima; exteriora apice rotundato obtusa, interiora acutiuscula, utrinque pilis longis densis rigidis simplicibus hispida vel superne glabra, tum pro more albo-punctata. Petioli canaliculati, hirsutissimi. Anthela

discreta, oligocephala, pedunculis simplicibus furcatisve, tenue canofloccosis, pilis nigris glanduliferis dense vestitis. Involucrum minus, oblongum, obscure viride, parce floccosum, pilis nigris glandula luteola, siccitate vero nigricante, terminatis, immixtis longioribus apice canescentibus. Squamae unicolores, ad apicem usque floccosae, exteriores obtusae. Ligulae omnino glabrae et stylus persistenter luteae, sed hic pilis subtilissimis concoloribus, ut in aliis luteostylis, hispidulus. Achaenia parva, pappo albo.

70. H. PALLESCENS, phyllopodum, caesio-glaucum, *caule 1-4-folio apice corymbifero*, foliis oblongis lanceolatisve *subdenticulatis*, inferioribus in petiolum attenuatis, margine subtusque pilosis, *primariis lingulato-obtusis*, *anthela discreta erecta involucrisque canofloccosis eglandulosoque-pilosis*, *squamis acutis*, *ligulis apice glabris*, *stylo luteo*.

— *caesioglaucum*, foliis subintegris.

Pulmonarea gallica aurea angustifolia. *Raji Hist. II. p. 240.* saltim descriptio: H. vulgato simillimum, sed *folia incana*, *capitula pauca majora*, cum hoc optime convenit.

H. silvaticum. *Auctt. var.* H. pall. *Grabowsk.! Sil. sup.*

H. Lawsonii. *Blytt! Christ. l. c. α.* (foliis caulinis reductis) *β.* (fol. caul. evolutis.)

Exs. *Herb. Norm. IX. n. 5.*

— *pallidum*, caule elatiori, foliis glauco-pallescentibus magis dentatis, capitulis majoribus magis hirsutis.

H. pallescens. *Waldst. et Kit.! pl. rar. Hung. p. 241. t. 217. Hort. hafn.! Gaud. helv. V. p. 96. Koch syn. 2. p. 522.* ad spec. *Scheich.! Fröl ! l. c. p. 231.*

H. pallidum. *Willd. herb.*

In regionibus montanis et convallibus alpinis; per Scandinaviam passim (in Smolandia, Westrogothia etc.) et in Norvegia australi et occidentali ("Christiansand, Mandal, Flekkefjord, Stavanger etc. etc. vulgatissima generis species, ut formae H. murorum circa Christianiam" Blytt); varietas *pallida* rarior, locis nemorosis; inque regionibus alpinis Europae mediae, Hungariae, Helvetiae ex *Moritz. fl. v. Schw.* passim etc. *Iun. Iulio.*

Statura in genere *H. caesii*, folia magis integra, capitula majora et pauciora, ut notas hujus stirpis essentiales taceam. In forma primaria Blyttii caulis simplex, 2-4-folius, inferne pilosus. Folia radicalia dense rosulata, primordialia oblonga, reliqua obovata, apice rotundata;

intima et caulina oblonga l. lanceolata, superiora sessilia, reliqua in petiolum attenuata; omnia membranacea, caesio-glauca, ciliata; supra glabra, albopunctata, subtus *simpliciter pilosa.* Corymbus terminalis, vulgo oligocephalus, in var. etiam paniculato-ramosus, sed rariflorus. Pedunculi stricti, simplices l. bifidi, floccis canis pilisque apice albicantibus vestiti. Capitula majuscula, involucro (siccitate virenti-fusco) pilis plus minus elongatis et confertis vestito. Squamae acutae l. acuminatae. Ligulae flavae. numquam ciliatae! Achaenia magn. comm., pappo sordide albo. Accedunt plures varietates statura, foliis angustioribus; etiam foliis reductis, at parum definitae. Cfr. *H. pallescens scapigerum* supra.

70*. H. ARGENTEUM, phyllopodum, *intense glaucum*, caule fistuloso glabro 1-paucifolio, *foliis* lanceolatis *glabris ciliatis medio dentatis*, radicalibus distincte, caulinis breve petiolatis, anthela discreta *bracteis subfoliaceis*, *squamis latis obtusis*, ligulis glabris, stylo luteo.

In rupibus alpinis, apricis, praecipue maritimis Norvegiae occidentalis a Christiansand! usque ad Ranen! Alstenoe! etc. Finmarkiae vulgatissimum et physiognomiam praebens regionis, ut prius convallium Norvegiae australioris. *Blytt! Iulio.*

Medium inter hanc et sequentem sectionem; habitus enim *H. lasiophylli*, pro cujus varietate glabrata habui, sed squamis obtusis incumbentibus (in H. lasioph. intimae cuspidatae!) bracteisque, reductis quidem, sed subfoliaceis, ut anthela discreta, seqq. propius. Radix subperpendicularis. Caulis rigidus sed fistulosus, 1-2 pedalis, nunc repetito-furcatus, nunc paniculato-ramosissimus, fere glaber, foliis paucis at diminutis rare adspersus l fere nudus. Folia omnia lanceolata, acuta, glabra, ciliata, adulta rigida, argenteo-glauca, radicalia in petiolum distinctum attenuata, medio denticulata, subtus pilis mollibus rarioribus adspersa; caulina angustata, subpetiolata, distantia, ex omni ala vulgo ramigera nunc reducta linearia, nunc in dentes longos etc. antrorsum porrectos incisa. Anthelae rami elongati et stricti; pedunculi inferiores folio diminuto, in bracteas sensim decrescente, suffulti, leviter canofloccosi, sed vulgo depilati, partiales elongati simplices, nec squamosi. Involucra minora, virginea praecipue admodum brevia et quasi depressa, adulta nuda, sicca fuscoviridia, pilis raris nunc glanduliferis, nunc apice canescentibus adspersa. Squamae obtusae, reliquorum latiores, incumbentes, in capitulis defloratis circa receptaculum hemisphaericum patentes arcuato-reflexae, instar *H. rufescentis.* Achaenia brevia, fusca, pappo albo.

* * *Caule folioso*, foliis medio dentatis, radicalibus paucis (2, 3) marcescentibus ante caulina, a basi contigue adscendentia et in brac-

teas transeuntia. Squamae attenuatae flores virgineos emersos aequantes incumbentes. Cfr. n. 79. *H. vogesiacum*, recedens receptaculo villoso!

71. H. OREADES, phyllopodum, *intense glaucum*, caule subramoso folioso, foliis oblongis medio denticulatis, margine subtusque piloso-crinitis, caulinis sessilibus, anthela contigua canofloccosa *involucrisque tumidis utrinque truncatis albocrinitis*, *squamis obtusis*, *ligulis eximie ciliatis*, stylo luteo.
H. macrocaulon, hirsutum, folio rotundiori. *Rai. Syn. 3. p. 169.*
H. glaucum, pilosum, foliis parum dentatis. *Dill. Hort. Elth. f. 179.*
Exs. *Herb. Norm XII. n 16.*

In promontoriis ad lacus majores Sueciae, ut ad Gottsunda alibique ad Mälaren, in scopulis lacus Vettern; in Anglia boreali ex *Dillenio*, inque Pyrinaeis *Herb. Thunb.*! *Iulio.*

Speciosissimum inter nostra, habitu Villosorum et charactere aegre a diffini *H. vogesiaco* distinguendum. Radix caespitosa. Caulis rigidus, foliosus, albopilosus, 1-2-pedalis, vulgo ex omni ala, etiam foliorum radicalium ramosus, ramis foliosis; at variat simplex, immo unifolius et monocephalus. Folia membranacea, integerrima mediove denticulata, dense ciliata, eximie glauca; radicalia utrinque pilosa, primaria subrotunda, reliqua oblonga obtusiuscula; caulina sparsa, vulgo numerosa, supra glabra, subtus pilosa. Pili totius herbae longi, laxi, denticulati, albi, praecipue in caulibus lateralibus, petiolis et per anthelam totam densi. Anthela contigua (etiam in monophyllo sub infimo ramo bractea subfoliacea); in minoribus simplex, in elatioribus ramosissima, pedunculis leviter canofloccosis, albocrinitis, sursum squamosis et *sub capitulis incrassatis!* Capitula proximorum duplo majora, tumida, *deflorata utrinque truncata nec constricta;* involucris subnudis (haud canofloccosis) sed pilis, vulgo elongatis, albis nigrobulbosis crinitis. Squamae lineari-attenuatae; exteriores et mediae adpressae, obtusae, interiores acuminatae, at incumbentes, nec cuspidatae et longe porrectae priorum. Stylus luteus, nec fuscohispidulus. Ligulae adeo manifeste ciliatae, ut pili nudis fortioribus oculis conspiciantur. Achaenia majuscula, e testacea-fusca, pappo sordido.

72. H. SAXIFRAGUM, phyllopodum, glaucum, caule rigido subramoso inferne hirto foliatoque, *foliis lanceolatis*, *caulinis* sessilibus medio *dentatis*, *subtus pilis setosis brevibusque trifidis*, anthela contigua, pedunculis tenuibus subsquamosis involucroque basi ovato subnudo pilis luteo-glandulosis apiceve canescentibus, *squamis acuminatis*, *ligulis breve ciliatis.*

H. pumili, saxatilis, asperi etc. an var. *Burs. herb. V. n. 80.*
H. Cerinthoides. *Vill. Delph. p. 114.* cum varr.
H. rupestre. *Vulgo, non Allion.* Cfr. ic.! descr.! *Koch syn. 2. p. 523.* ad spec. Thomae! *Döll l. c. — β. Gaud. l. c.*
H. saxatile. *Schleich.! Cat. 1815.* Exs. *Herb. Norm. X: 10. XII: 17.*
— *hispidissimum*, caule undique folioso foliisque utrinque longe setosis.
— *vimineum*, caule elongato virgato-ramoso ramisque foliosis, invol. nigricantibus, squamis obtusioribus, margine albo-farinosis, pappo niveo.

In Suecia media et boreali ad rupes et saxa frequens; v. *hispid.* optima ad Säbro Ångermanniae; v. *viminea* in alpibus Norvegiae; in montibus Europae mediae rarius. *Iun. Iulio.*

Planta mire protea, vulgo caespitosa. Herba rigida, plus minus setosa, intense glauca, sed in umbrosis virens, minus pilosa. Caules farcti, plus minus foliosi, canofloccosi, basi saltim hirti et rubentes; nunc pumili, foliis reductis, ad H. pallidum vergens, nunc pedales, foliis evolutis sparsis; vel simplices flexuosi, vel in ramos filiformes monocephalos divisi, vulgo firmiores, 1-2-pedales, basi foliosi, paniculato-ramosissimi. Folia lanceolata, utrinque acuta, ciliata l. utrinque setigera subtusque pilis biformibus floccosisve; radicalia petiolata, *pauca* (sed adsunt rosulae discretae), saepe undulata et in elongatis emarcida; caulina sessilia, angusta, vulgo elongata, medio nunc sinuato- nunc porrecto-dentata, sensim decrescentia in bracteas, hinc anthela ramosa basi subfoliata, multiformis, nunc oligo- nunc polycephala, pedunculis filiformibus canofloccosis glandulosoque-subpilosis. Involucra basi ovata, *deflorata constricta conica*, *parce aut vix floccosa*, virentia, pilis apice canescentibus luteolove glanduliferis, squamis acuminatis incumbentibus. Ligulae marginales *majorum* radiantes, laxae, unde capitula speciosa, at variant minora, apice breve et subgranulato-ciliatae, (etiam in sp. Thomae). Achaenia sq. l. H. murorum tertia parte longiora, castaneo-fusca, pappo sordido.

Quale Upsaliae etc. copiose legimus, ciliis semper vidimus distinctis, *sed in aliis formis* similibus, praecipue e Norvegia, *nullis.* Duplex adest, habitu quoque diversa, Holmiae insignis et constanter diversa planta; *ligulis haud radiantibus, siccitate aureis, glabris*, in ulterius examen notanda: A)* H. RUFESCENS, *subglabrum, caule* elatiori folioso *(6-12-folio)* fistuloso *rufescente* nunc simplici corymbifero, nunc ramoso, foliis ciliatis albopunctatis exacte lanceolatis, medio 3-4-dentatis, *involucro nudo fuscovirente, squamis obtusiusculis!*, achaeniis prioris, sed *pappo eximie rufescente.* Copiose in rupibus v. c. in *Djurgården* alibique. B)* H. LEUCOCOMA, subpilosum, caule nunc pumilo paucifolio oligocephalo, nunc simplici corymbifero multifolio *vulgo filiformi laxo sursum irregulariter ramosissimo*, pedunculis longis inaequalibus, foliis tenui-

bus integris, *squamis cuspidatis subporrectis, achaeniis conspicue brevioribus, pappo niveo* in rupibus v. c. ad Barnängen etc. An has distinguere liceat, unius anni studio explorare non licuit. Eximiam formam *praelongam*, caule flexuoso foliisque (10 12) setosis, priori affinem, ex Arendahl Norvegiae in arenosis — aliam *macilentam*, strictam, glabratam, oligocephalam huic proximam, at squamae et pappus *H. saxifr.* genuini (Cfr. *H. N. XIII*) dedit eximius *Blytt!*

73. H. onosmoides, phyllo- et *trichopodum*, glauco-pallens, *longisetum*, caule stricto folioso, foliis ovalibus lanceolatisve sessilibus medio *serrato-dentatis*, *subtus simpliciter pilosis*, *radicalibus dense rosulatis* subpetiolatis, anthela contigua corymbosa stricta involucrisque canofloccosis pilisque apice canescentibus villosis, ligulis glabris, stylo luteo.

Exs. *Herb. Norm.* (v. crinigera) *XIII.*

* *H. furcellatum*, virens, caule superne nudo glabro repetite furcato stricto, foliis breve hirtis. Exs. *Herb. Norm. XIII.*

In Norvegia locis alpinis et inferalpinis, sub plurimis *omnino definitis* formis. *Ahnfelt! Blytt! Iulio.*

Ab *H. saxifrago* conspicue differt vegetatione H. vulgati elatioris foliosi, colore et indumento omnium partium, caule stricto simplici corymbifero, foliis radicalibus dense rosulatis, caulinis latioribus serrato-dentatis, involucris canescentibus, ligulis glabris, numquam radiantibus achaeniis $1/_3$ brevioribus. Ab *H. vulgato* colore vere glauco, setis longissimis et saepe rigidis, caule ad basin lanato, foliis rigide et crebre ciliatis, indumento anthelae et stylo luteo. Sed bene difinitae formae multum inter se differunt. *Primaria* elatior, rigidior, folia habet latiora, ovalia, utrinque paucidentata (2-3) supra glabra, intensius glauca, *radicalia subsessilia emarcida*, involucra duplo majora et minus hirsuta. In *v. relicina*, *(Herb. Norm. l. c.)* caulis gracilior foliaque pilis longis mollibus albis utrinque crinita, capitula duplo minora, squamae acuminatae. Locis nemorosis haec abit in formam elatiorem, foliis latioribus membranaceis grosse dentatis, inferioribus longe petiolatis — Magis recedit* *furcellatum*, caule inferne paucifolio, a medio repetito-furcato, superne glabro ramosissimo; pedunculis strictis, arrectis, filiformibus, fastigiatis, capitulis parvis, foliis subvirentibus supra crebre et breve hirtis, radicalibus persistentibus.

74. H. diaphanum, phyllopodum, glaucum, caule fistuloso paucifolio apice corymbifero, foliis membranaceis oblongis ci-

liatis medio denticulatis, radicalibus inferioribusque petiolatis, anthela patente divaricatave *involucrisque nudis atrovirentibus, siccitate nigris, dense nigroglanduloso-pilosis, squamis multiserialibus apice glabris*, intimis acuminatis, ligulis apice glabris, stylo luteo.

H. diaphanum *Fr. Nov. 1819. p. 75.* — var. genuina. *Mant. II. p. 46.*
H. pellucidum. *β. Wahl. Suec. n. 874.*
Exs. *Herb. Norm II n. 11.*
— *curtum*, pumilum, caule robustiori, foliis subtus pilis 3-4-fidis adspersis, capitulis duplo majoribus.

In alpe Skrimsfjeld prope Kongsberg Norvegiae sat copiose, at nullo alio loco, legit *Blytt!* var. *curtam*, quae speciei forma videtur primaria; gracilior forma locis graminosis humentibus aliquot montosae Smolandiae locis lecta. *Iulio.*

Involucro *Accipitrinorum* haec species a reliquis facile dignoscitur, praecipue conspicuum in forma curta macrocephala; sed in inferalpina gracilescente forma idem typus manifestus. Radix obliqua, fibris aucta, vulgo unicaulis. Caulis fistulosus, simplex, apice modo in corymbum divisus, 2-4 foliis sparsis vestitus, pilosus l. glaber. Folia membranacea, pallide glauca, medio praecipue minute dentata, supra fere glabra, subtus pilis raris mollibus adspersa, at semper distincte ciliata; radicalia rosulata oblonga lanceolatave, ut caulina inferiora conformia petiolata, summa sessilia. Corymbus minorum patens, majorum divaricatus, ramis canofloccosis pilis nigris glanduliferis hispidus. Involucra atrovirentia, nuda (absque floccis), dense glanduloso-pilosa, sicca nigricantia, in var. duplo majora. Squamae multiseriales, exteriores latae e basi ovata attenuatae, interiores acuminatae, margine pallidae. Ligulae et styli lutei, glabri. *Achaenia brevia*, pappo albido.

Nescio sane qua ratione ductus d. Sprengel ad *H. paludosum* duxerit et miror Auctores hoc commentum transscribentes. *H. pallescenti*, quoad herbam, et *H. gothico*, quoad involucrum, proximum est. Ipse cum Vulgatis caesiis in Mant. II. p. 43. conjungebam, quum *stylus in vivo glaber, luteus, diutius exsiccatus fuscescit*, indeque ambigit inter utramque stirpem.

M. Stirps H. VULGATI.

Herba *viridis l. caesia*, *pilosa*, pilis simplicibus eglandulosis mollibus. Anthela subdiscreta. Involucrum irregulariter imbricatum, squamis introrsum decrescentibus. *Stylus luteo-*

livescens, sub lente *fuscohispidulus*, siccitate fuligineus. Achaenia brevia, fusconigra. *Species normaliter montanae, at quaedam etiam in nemora campestria descendentes valde luxuriant et confunduntur; ubiquitariae in Europa; rarae et decrescentes jam in Rossia orientali et Asia; rarissimae in America arctica.*

Stirps centralis in centrali Hieraciorum serie, unde species ita approximatae, ut verbis definire vix licet; at cultae formae plures omnino constantes, quam distinguere licet. Duo vero exstant typi manifesti, *H. murorum* et *vulgati*, quorum hic ad H. tridentata abit. Color viridis et caesius species non distinguit; caesius locis umbrosis in pallescentem abit.

* Typo *H. murorum.*

Caulis scapiformis 1-3-folius, foliis a basi remotis. Squamae interiores cuspidatae, porrectae flores virgineos longe superantes. Folia basi praecipue dentata, obtusa, subcordata.

75. H. NIGRESCENS, phyllopodum, virens, caule subunifolio monocephalo l. ramoso oligocephalo sursum canofloccoso glandulosoque-piloso, foliis ovatis lanceolatisve utrinque pilosis eglandulosis, *basi sinuato-dentatis*, *involucris nigricantibus villosis*, squamis exterioribus obtusis, *ligulis apice ciliatis*, stylo siccitate fuliginoso.

Broad dented Hawklung. *Petiv. Brit. t. 13. f. 3.*

H. murorum. δ. *Smith. Brit. III. p. 1404. Roch. Banat. f. 53.*

H. alpinum v. Halleri. *Wimm.! et Grab. Sil. 3.* p. *182. Koch syn. 2. p. 526.*

H. nigrescens. *Fröl. l. c p. 209. Babingt. Man. Brit. 2. p. 193. Tausch! l. c.* — nec non H. tortuosum et decipiens, *Tausch! exs.*

H. Halleri. *Wimm! Fl. v. Schl. 2. p. 24.* optime.

— *apiculatum*, caule foliato furcato, ramis arrectis, foliis vulgo angustioribus, capitulis duplo minoribus (magnitudinis H. murorum). — *Wimm. Schl. l. c. β.*

H. nigrescens. *Willd. Spec. 3. p. 1574. Schult. Obs. p. 166*

H. alpinum v. nigrescens. *Wimm ! et Grab. l. c. Koch. l. c.*

H. apiculatum (hirsutum et glabrum) *Tausch!*

Exs. *Tausch! pl. Boh. select.* — utraque var. sub pl. form.

In alpibus Europae mediae, praecipue in Galicia! Bohemia! et Silesia!; in Scandinavia (excl. H. atrato) rarissimum.

et fere dubium; specimina incompleta huc referenda? in Finmarkia a *Lund* collecta tantum vidi. *Iunio*, *Iulio*.

Ambigit inter H. Alpina et Vulgata; forma primaria *H. alpinum melanocephalum*, forma microcephala omnino *H. murorum* refert, et meo sensu omnino huc referendum ob involucri fabricam, ligulas dorso glabras, folia haud glandulifera et achaenia minora. Radix obliqua, longe descendens, fibris simplicibus aucta. Caulis erectus l. adscendens, saepe flexuosus, viridis, nunc glaber, nunc pilis longis mollibus adspersus, immixtis superne nigris glanduliferis (unde H. glanduliferum *Mant. II.*) floccisve canis, monocephalus l. ex alis ramosus; ramis arrectis, vulgo simplicibus, sed ubi divisi patet anthelam esse discretam. Folia radicalia rosulata, longe petiolata, (petiolo angusto hirsuto,) primordialia cordato-subrotunda, sequentia et caulina oblonga vel lanceolata, apiculato-dentata, praecipue ad basin; vulgo tenuioria, utrinque pilosa, laete viridia; rarius firmiora, caesio-viridia, superne glabrata. Pedunculi arrecti, canofloccosi, glanduloso-pilosi; proprii bractea, nec folio, suffulti. Capitula in monocephalis magnitudinis nunc H. alpini, nunc in polycephalis H. murorum, semper nigrescentia (quem colorem cultum servat), villosa, pilis apice canescentibus, interdum glanduliferis. Squamae exteriores multo breviores et irregulariter imbricatae, in forma grandiflora latiores et obtusae; interiores porrectae et acuminatae. Ligulae luteae, versus apicem pilosae. Styli fuscohispiduli, sicci fuliginosi. Achaenia fere H. murorum, pappo albido.

75. * H. atratum, phyllopodum, virens, caule 1-3-folio mono-oligocephalo, foliis elliptico-oblongis pilosis *aequaliter dentatis*, basi attenuatis, pedunculis canofloccosis *involucrisque nigricantibus villosis* glandulosoque-pilosis, *squamis aequalibus acuminatis*, *ligulis ciliatis*, stylo fuscohispidulo. — *monocephalum.*

H. nigrescens. *Bot. Scand.* — sub H. murorum *Wahlnb. Suec. n. 875.* — sub H. alpino. *Laestad.* — sub H. vulgato *Ruprecht.! fl. Samojed.* n. 184.

H. fuliginosum. *Anders. Lapp.* e descr. potius hoc, quam *H. alpinum fuliginos.*

Exs. *Herb. Norm.* X. 8.

— *ramulosum*, caule submonophyllo longiori, apice in pedunculos ramosve strictos diviso, capitulis minoribus.

— *tenue*, caule gracili 2-3-folio, foliis caulinis latis sessilibus, corymbo oligocephalo patente, capitulis tenuibus. *Wimm. in litt.*

Per arcticam zonam Scandinaviae borealis!, Regionis Samojedorum Rossiae! et Sibiriae!; nec non in alpibus Scandinaviae frequens; e Silesia sub plurimis formis missum a Wimmero! (qui omnium affinitatem et differentiam ab H. nigrescente indicavit); in alpibus Altaicis (Kaituns-glaetscher, *Gebler!)*, Baikalensibus! etc. *Iun. Iulio.*

Eximiam analogiam cum praecedente praebet hujus evolutionis series, sed conspicue diversam sistit speciem et manifestam Pulmonaream. Forma monocephala, quae in alpibus nostris vulgatissima, faciem quidem *H. alpini* prae se fert, at capitula prioris in omnibus formis pari statura multo tenuiora, ut etiam caulis gracilior. Radix obliqua, subrepens. Caulis monocephalus digitalis l. parum ultra, adscendit vero ad pedalem altitudinem et ultra, tum apice in pedunculos ramosve oligocephalos divisus, breve et molliter albo-pilosus l. glaber, subunifolius, rarius 2-3-folius. Folia radicalia in petiolum distinctum et angustum attenuata, minorum subrotunda, majorum oblonga, acuta, minute et aequaliter dentata, basi attenuata integerrima, utrinque pilosa, laete viridia vel interdum pallescentia. Folia caulina vulgo solitaria, in tenuioribus formis reducta, in melius evolutis sessilia, denticulata. Pedunculi canofloccosi, hirsuti, arrecti; laterales in forma tenui patentes, Capitula quo humilior planta, eo majora involucrumque, semper atratum, magis villosum, immixtis saepe pilis glanduliferis. Squamae omnes conformes, acuminatae. Ligulae apice ciliatae, eximie in planta monocephala; quo magis planta elongatur, eo minus conspicuae ciliae. Achaenia tenuia, fusco-nigra, pappo albido.

Affinem plantam pro *H. murorum* dedit amic. *Stenberg* e Grönlandia; huic vero scapus nudus, folia omnia anguste lanceolata aequaliter dentata, anthela furcata, involucra nigroglandulosa instar *H. murorum*, ligulae glabrae; sed praesente tantum larga formarum serie species ex hac regione determinare licet.

76. H. porrectum, phyllopodum, viride, caule inferne paucifolio (1-3), superne nudo in *pedunculos* 2-3 *arrectos* simplices *squamosos bractea foliacea suffultos* diviso, foliis lanceolatis subintegerrimis hirsutis, imis in petiolum attenuatis, *involucro albo-hirsuto*, squamis cuspidatis, *ligulis glabris*, stylo luteo-fuscescente.

? H. intermedium. *Vest. in Flor. 1820. p. 5.* non alior.

In graminosis herbidis ad latera alpium Europae australis.

Vidi specimina e Styria et prope Genevam lecta ("H. bifidum") *Reuter! Iul. Augusto.*

Genuina species, ab omnibus in Scandinavia lectis formis clare diversa, ut prius foliis medio tantum dentatis H. vulgato proximum. Radix valida, subrepens, rosulas discretas enitens. Caulis sesquipedalis et ultra, simplex, inferne bifolius, superne nudus, undique albo-pilosus. Folia primordialia oblonga, obtusa; reliqua lanceolata, acutiuscula, integerrima l. *medio* denticulata s. repanda, nullo modo glaucescentia, utrinque pilis brevibus hirsuta, ut prima facie pubescant; caulinum superius sessile, saepe ovatum, interdum semiamplexicaule. Pedunculi 2-3 terminales, elongati, simplices, *squamosi!*, canofloccosi et albopilosi, quorum laterales bractea foliacea suffulti. Capitula majuscula, involucro ventricoso, pilis albis (basi modo nigricantibus) confertis hirsuto. Anthelae habitum et pedunculos squamosos bene refert *Roch. pl. Banat. f. 59*, ceterum diversa). Squamae omnes cuspidatae et longe porrectae. Ligulae luteae, apice omnino glabrae. Stylus leviter fuscescit. Achaenia fusco-nigra, pappo albido.

Antecedentes tres species, a Patribus neglectae, mere alpinae, bracteis primariis subfoliaceis anthelam habent subcontiguam, cum vero a foliis definite remota sit et in ramosis vere discreta ab H. Italicis, ut etiam involucri fabrica, manifeste differunt. In his *forma mono- l. oligocephala*, macrocephala primaria censetur et quasi typica; in sequentibus polycephala, ut vulgatissima et campestris pro primaria habetur. Probe tamen tenendum, etiam sequentibus esse formam mono-oligocephalam, capitulis duplo vulgo majoribus, v. c. *H. murorum*, quod habeo mono-dicephalum capitulis speciosis et *H. murorum pilosissimi* habemus e Ben Bulben Irlandiae specimina furcata capitulis 2-4, grandibus; talis forma mono- et macrocephala *H. bifidi* H. Hoppeanum Fröl.; *H. caesii* H. Hypochaeridis *Britt.*

77. H. STELLIGERUM, phyllopodum, *depilatum*, caule scapiformi unifolio apice corymbifero oligocephalo, *foliis* longe petiolatis ovatis lanceolatisve *utrinque floccis stellatis stipatis lepidoto-incanis*, basi sinuato-dentatis, *involuco floccoso-cano* pilis paucis glanduliferis interspersis, squamis porrectis, intimis acuminatis, *ligulis apice glabris*, stylo e luteo fuscescente.

H. foliis lanceolatis obiter dentatis cinereis. *Vill. Delph. 3. p. 124.* (sub H. murorum.)

H. stelligerum. *Frölich l. c. p. 214.*

In rupibus Occitaniae ad Saint-Guillen le desert *ex Frölich*, Delphinatus! et alpibus Pedemontanis!, unde eximia specimina, descriptioni Frölichi exacte respondentia, retulit *Chernajeff! Iun. Iul.*

Etiam hoc formas minores H. murorum refert, verum inter Pulmonareas ab omnibus facillime dignoscitur: *foliis utrinque pube stellata cana, adeo stipata, ut omnem superficiem* exclusis pilis *obtegant adeoque adpressa, ut primo obtutu omnino glabra et laevigata, modo cinerea, appareant.* Radix fere verticalis, descendens, multiceps, densum foliorum et scaporum caespitem edens, infra rosulas sitaneas squamis emarcidis tecta et fere fibroso-comosa. Caules erecti l. adscendentes, pube stellata tecti, at pilis destituti, monophylli et ex ala ramulum vulgo exserentes. Folia radicalia dense fasciculata, in petiolum longum anguste canaliculatum constricta, ovata l. oblongo-lanceolata, acuta, basi et medio profunde et argute dentata, dentibus porrectis, pilis destituta, sed utrinque floccis adpressis laevigatis cinerea. Folium caulinum l. solitarium in medio caulis; vel bina, alterum prope basin caulis, radicalibus conforme; alterum diminutum ramulum fulcrans. Corymbus canofloccosus, coarctatus vel simplex, vel pedunculis inferioribus tricephalis subcompositus. Capitula majuscula, canofloccosa, pilis paucis glanduliferis. Squamae sursum attenuatae, porrectae; infimae lineares sublaxae, mediae carina nigricante, intimae acuminatae porrectae. Ligulae, styli et achaenia *H. murorum*.

78. H. MURORUM, phyllopodum, *laete viride, caule scapiformi* subunifolio, foliis distincte petiolatis simpliciter hirsutis basi subinciso-dentatis, anthela discreta corymbosa, *ramis arcuato-adscendentibus, involucro viridi nigro-glanduloso-piloso, squamis acutis* interioribus acuminatis, ligulis subglabris, stylo fuscohispidulo, *pappo albo*.

Auricula muris major. *Trag. p. 276. Dalech 1328.*
Pulmonaria gallica s. aurea. *Tabern. p. 194.* s. major. *Kreuterb. p. 486.*
Pilosella major quibusdam, aliis Pulmonarea flore luteo. *I. Bauh. II. p. 1033.*
H. *Hall. En. n. 12.* p. 745. *Stirp. n. 46. a.* *)

---

*) Halleri et Linnaei synonyma collectiva sunt, at verum est Veterum *H. murorum, folio pilosissimo.* Primaria vero *C. Bauhini* planta est *H. pilosissimum!* Candidus et maxime judiciosus Haller observat, sub H. murorum plures facile latere species.

H. murorum. (*Linn. Spec. 2. p. 1128. pr. p.) Pollich. Pal. 2. p. 392. Vill. Delph. III. p. 124. Fries Nov. 2. p. 258. Willd.! Bertol. Am. It. p. 402. Wallr. Sched. p. 421. Sturm. h. 39. Wimm.! et Grab. Sil. 3. p. 185. Koch! syn. 2. p. 522.* (non plurr. Auctt.)

H. pellucidum. *Wahlnb. Suec. n. 874! α, γ.*

H. atrovirens. *Fröl.! l. c. p. 231. Guss. Fl Sic. 2. p. 408.*

— *silvaticum*, foliis membranaceis cordatis basi retrorsum inciso-dentatis, dentibus reversis. *Linn. l. c. β. Hall. l. c. β. Smith! Engl. Fl. 3. p. 359. et Auctt. s. laud.* (a reliquis male interpretatum!)

Pulmon. gallica femina. *Tabern. Kr. p. 487.* optima. *Petiv. h. Brit. t. 13. f. 3.*

H. murorum, laciniatum, minus pilosum. *C. Bauh. pin. p. 129. Burs.! herb. V. n. 90.*

Pulm. luteae species magis laciniata. *I. Bauh. h. II. p. 1034.*

Exs. *Herb. Norm. II. n. 7.*

— *dissectum*, foliis oblongis lanceolatisve, basi incisis l. in lobos omnino discretos partitis. In formis angustifoliis H. caesii semper folia aequaliter dentata!

— H. *rotundatum*, caule aphyllo, foliis cordato-rotundis integerrimis.

H. rotundatum. *Kitaib.! in* hort. Hafn. p. 761.

* *macrocephalum*, capitulis paucis (2-4) duplo majoribus, ligulis subciliatis.

In silvis montosis et caeduis, ad rupium pedes Europae totius, a Sicilia ad Lapponiam, ab Anglia ad Caucasum *(Boeber!)*; at non ubique. Reliquis praecocius floret, *Iunio*, iterumque *Septembri*.

Radix descendens, obliqua, vulgo caespitosa et rosulas discretas enitens. Caulis scapiformis, pilosus; normaliter simplex et unifolius, apice corymbosus et admodum polycephalus, at interdum 2-4-folius et ramosus. Folia radicalia in densum caespitem collecta (quo facillime differt ab H. vulgato paucifolio) cordata ovatave; primaria parva, obtusa, integra; reliqua majora, saepius apiculato-dentata, in elongatis basi dissecta; dentibus ad basin profundioribus reversis l. patentissimis basi angustata, nec antrorsum versis; obscure l. laete-viridia, in umbrosis tenuiora, pellucido-punctata, vel utrinque l. margine subtusque pilis mollibus subhirsuta, *absque omnibus floccis stellatis.* Petioli longi, distincti, haud alati, sed passim dentati, pilis densis hirsuta. Corymbus semper discretus, canofloccosus, pilisque nigris glanduliferis adspersus; pedunculi arcuato-adscendentes, basi quasi articulati. Capitula virginea gracilia, cylindrica, deflorata ovata, parce canofloccosa, unde virent, at pi-

lis nigris glanduliferis dense hispida; *interdum vero pili omnino simplices*. Ligulae typice obsolete ciliatae, quales in formis subalpinis et macrocephalis; sed in formis microcephalis campestribus ciliae evanescunt. Stylus luteus, fusco-hispidulus. Achaenia parva, fusco-nigra, pappo eximie albo! Eximiam formam *crassifoliam* e maritimis Finmarkiae dedit Cel. I. Vahl. De *formis umbrosis* vide infra. Transitum in sequentes offert H. N. XII. n. 22.

* *H. mur. pilosissimum*, phyllopodum, *albolanuginosum*, caule scapiformi subnudo superne furcato subcorymbosove, foliis radicalibus petiolatis ovatis basi dentatis incisisve, pedunculis arcuatis canofloccosis, *involucris albo-tomentosis*, squamis omnibus cuspidatis, *ligulis ciliatis*, stylo luteo fuscescente.

H. murorum folio pilosissimo *C. Bauh. pin. p. 129.* (incl syn. et varr. ad H. murorum spectantibus) ex *Burs.! herb. VI. n. 89.* (Monspelii legit).

H. silvatici var. *Gouan.* (Villars sub H. Lawsoni citat.)

H. murorum v. pilosissimum. *Auctt. pr. p. — Koch syn. 2. p. 523.*

H. Schmidtii e Nismes. *Sonder*!

In fissuris rupium Galliae meridionalis! Hispaniae! Irlandiae.! *Iunio.*

Andryaloidea in hac stirpe refert, sed pili longissimi simplices, et interdum folia supra denudata (qualia spec. ex Ben Bulben Irlandiae!) Sub duplici forma occurrit ut prius, in altera folia ovata integra, caulis aphyllus (sed dense lanuginosus) apice furcatus, pedunculis elongatis suberectis, capitula 2-4 duplo majora; in altera caulis monophyllus, apice corymbiferus, folia ad basin pinnatifido-dentata vel pinnulis (dentibus) omnino liberis aucta; ceterum hae formae habitu et characteribus omnino congruunt. Statura H. murorum, sed caule albo-lanuginoso, pilis foliorum longissimis, mollissimis et densissimis albis, pedunculis erectis, involucro albo-lanato (immixtis tamen rarius versus apicem pilis paucis nigris glanduliferis,) ligulis manifeste ciliatis, hoc *H. inciso* magis memorabile; at mera H. murorum filia: tomento excepto habeo e Suecia et Scotia formas dicephalas simillimas, squamis omnibus acuminatis.

* *H. mur. incisum*, phyllopodum, pallescens subcaesium *caule* scapiformi subunifolio *oligocephalo*, foliis subcordatis hirsutis basi profunde retrorsum l. patenti-dentatis, *pedunculis involucrisque canofloccosis eglanduloso-pilosis, squamis longe cuspidatis*, ligulis subglabris, pappo albo.

H. incisum. *Hoppe! apud Sturm h. 39. Koch! syn. p. 523.*

H. bifidum. *Schleich!* et al.
H. murorum γ. incisum. *Fries Nov. l. c.* — *Gaud. helv. V. p. 102.*
H. Hoppeanum. *Fröl.! l c p. 222.* (Cultum ex H. Christ. habet folia lanceolata).
Exs. *Herb. Norm. XIII. Reich. Germ. exs. n. 1160.*

In regionibus alpinis et montanis — etiam in rupibus calcareis, v. c. Gottlandiae!, insula Möen! etc. *Iun.*

Sub hoc titulo colligo formas varias, suis locis definitas et cultura constantes, *H. murorum* minores, ob notas definitas deficientes aegre discernendas. Folia basi vulgo cordata vel truncata, sed variant attenuata, nunc pallidoviridia, nunc in caesium vergentia. Capitula in forma optima majora longe albo pilosa. In calcareis magis *pro more* albofarinosa. Ad formas analogas *H. caesii*, saepe commutati, accedit; verum, H. murorum instar, squamis longe cuspidatis et ultra flores virgineos porrectis distinguitur, unde has binas species inter *Oxylepida* collocavit Frölich; H. caesii vero inter *Copholepida.*

79. H. PLUMBEUM, phyllopodum, plumbeo-virens, *caule scapiformi* subunifolio arrecto-*furcato* sursum floccis pilisque albis adsperso, foliis subovatis glabriusculis ciliatis, basi profunde retrorsum l. patenti-dentatis, subtus floccoso-stellatis, *involucris nudis atroviridibus albopilosis*, squamis cuspidatis, ligulis apice glaberrimis, stylo fuliginoso, pappo sordide albo.

Pulmonarea gallica rotundifolia laevior. *Barr. ic. 342.*
H. murorum γ. *Willd. Spec. 112 p. 1578.* et Auctt.
Exs. *Herb. Norm. XII n 21.*

In convallibus alpinis, Europae forsan totius, at raro; majus in rupibus calcareis Ormoe prope Christianiam, ”nec cum H. murorum, nec cum H. caesio l. vulgato conjungendum” *Blytt.! Iun. Iul.*

Medium inter *H. murorum* et *caesium*, ab utroque facillime dignoscitur *involucro nudo*, *nec floccoso*, *atrovirente siccitate nigro l. glabro l. pilis albis omnino eglandulosis adsperso*, ut in H. boreali; ab *H. caesio* insuper squamis cuspidatis, flores virgineos longe superantibus; ab *H. murorum* rhizomate magis repente ut in H. caesio, peculiari herbae colore, anthela furcata arrecta; in polycephalis ad ramificationem primariam folium lineare subjectum est. Folia ut in prioribus variant cordata. — In alpibus altioribus laetius viret, foliis glabris laevigatis et fere nitidis, (pro H. murorum ex Helvetia; an *Moritz. Fl. v. Schw. p. 424 ?)*

caule nudo 2-oligocephalo. In nemoribus inferalpinis humidiusculis, in quae rarissime descendit, magis luxuriat, elatius fit et ramosum, foliis elongatis angustioribus basi vero profunde et patenti-incisis, at omnes notas essentiales servat. Pubes vero stellata in omnibus formis facile disparet.

** Typo *H. vulgati.* (Copholepida. *Fröl.*) Caulis *contigue* foliosus, at foliis ad basin caulis reductis, nudus apparet. Squamae involucri obtusae l. acutiusculae (quod in virgineis observandum!) flores virgineos emersos! aequantes, incumbentes, nec longe cuspidatae flores virgineos superantes, ut in prioribus. Folia basi attenuata, nec subcordata ut in priorum formis latifoliis.

80. H. caesium, phyllopodum, caesio-glaucescens (in umbrosis pallide virens), caule 1-paucifolio, *foliis* ovatis lanceolatisve, basi rotundatis l. attenuatis profundius dentatis, margine *subtusque*, *vulgo stellato-floccosis araneosisve*, *pilosis*, anthela discreta patente, *ramis strictis*, *involucro subgloboso cano floccoso*, *squamis incumbentibus subobtusis*, ligulis glaberrimis, stylo e livido fuliginoso, pappo sordido.

H. murorum, folio minus piloso. *Veter.* foliis angustis. *C. Bauh. pin. l. c.* (Ab H. murorum distinguit!, at subjungit H. vulgatum!) *Burs.! herb. n. 91.*

H. latifolium, hirsutum, folio unico caulem insidente. *Moris. III. p. 70. c. ic.*

Pulmonarea maculosa hispida. *Munting. ic. p. 283.*

H. mur. folio minus piloso, maculato et non maculato. *Tournef. I. R. H.*, *Ruppii et aequal.*

H. murorum. *Linn. pr. p. et Auctt. plurr. Smith. comp. p. 131.* (β. Ejusd. Fl. Brit. p. 830) *et Transact. IX. p. 236! Engl. Bot. t. 2082! Wahlenb. Suec. n. 873! Frölich! l. c. p. 215.* etc.

H. caesium s. H. vulgatum basifolium. *Fries Nov. ed. I p. 76.!* (in Mant. II. cum Rupestribus caesiis commutabam)

H. vulgatum litigiosum. *Wimm. et Grab. l. c.*

Exs. *Herb. Norm XII. 19.* — H. forma collina Floristis vulgo *H. Schmidtii*, ut caule 2-3-folio *H. pallescens.*

— *nemorum*, pallide viride, sublutescens, foliis tenuioribus, capitulis ventricosis canofloccosis, immixtis pilis paucis apice luteolo-glandulosis. H. murorum. *Auctt. vulgo.* — *Monn. p. 44. spec. β.*

H. silvaticum. *Wallr. Sched. pr. p.* et H. vulgatum. *Florist.*
Exs. *Herb. Norm. XII. n. 20. Reich. Fl. Germ. exs. n. 2352.*
— *bifidum*, glaucescens, caule furcato (nudo l. foliato, simplici l. ramosissimo), involucris dense farinosis eglandulosis.
H. bifidum. *Kitaib.*! in *Horn. hort. hafn. II. p. 761. Frölich! p. 214.* — H. incisum *Auctt. pr. p.!*
Exs. *Herb. Norm. II. 15.* forma valde angustifol.
* *H. Hypochaeridis*, caesium, oligo- et macrocephalum, foliis latis basi subtruncatis, caule nudo brachiato, pedunculis bifidis, squamis latis obtusis.
H. Hypochaeridis. *Bot. Brit. Rec.* — pro var. H. maculati misit Cel. Woods formam singularem.

Per regiones montanas Europae frequens; var. *nemorum* multis regionibus campestribus, ubi deest *H. murorum* verum, vulgatissima forma; *bifida* locis rupestribus ericetosisve; singularem lusum *Hypochaeridis* dictam tantum ex Anglia vidi. *Iun. — Aug.*

Tam Patres, quam acutissimi recentiores Botanici v. c. *Kitaibel*, *Wahlenberg*, *Wallroth*, qui candide monet *H. vulgatum* alienum sibi haud obvium, *Frölich* etc. hoc ab H. murorum distinxerunt; et eodem loco promiscue nascentia, v. c. ad Braås Smolandiae, ita conspicue differunt, ut nemo facile jungat. Verum formis aberrantibus cum proximis confunditur, ut limites adesse facile dubites; si desint, ut d. *Kant* de existentia Dei monet, fingere cogimur. E foliorum forma l. caulinorum numero nos ne varietates quidem distinximus! Formae primariae vero conspicue differunt: ex alis foliorum radicalium (nec e radice) autumno enascuntur rosulae, quare basis saepe rhizomatosa et pseudoaphyllopoda; herba caesio-glaucescens, pilis rarioribus et longioribus adspersa; folia eximie ciliata, pilis abortivis albo punctata, et subtus villo floccoso stellato l. in var. *nemorum* araneoso adspersa (hanc notam facile disparere dolendum), vix umquam cordata, saepius locis siccis maculata. In latifoliis formis basi profundius dentata, in angustifoliis ubique crebre serrata, ut in *H. pallido.* Caules solidi, nunc scapiformes nudi l. monophylli, sed frequentius quam priorum foliati; anthela vero semper discreta; in formis ramosis *rami semper patentissimi*! Corymbus patens!, ramis strictis eglandulosis canofloccosis. Capitula magnitudine mire variant, sed virginea H. murorum breviora, in vivo dense canofloccosa, pilis brevibus immixtis, tantum in var. nemorum minute et obsolete glandulifera. Squamae latiores, exteriores obtusae, intimae acutae l. in microcephalis

omnes acutae, flores virgineos aequantes, nec longe cuspidatae, et extra flores virgineos porrectae. Ligulae semper glaberrimae. Pappus sordidus, subrufescens.

Est species centralis totius generis, inde maxime protea, undique radios reliqua, praecipue vero H. vulgatum, tangentes emittens; varia specimina in herbariis determinari nequeunt, in vivo nulla mihi dubia obviam venere. Ab Oreadibus differt jam stylo; a praecedentibus omnibus squamis haud cuspidatis nec longe porrectis, sed incumbentibus multisque aliis notis.

81. H. RAMOSUM, phyllopodum, viride, caule folioso simplici l. patenti-ramoso, *foliis* oblongis, radicalibus *petiolatis sinuato-dentatis*, anthela subcontigua paniculata, *pedunculis involucroque*, virgineo globoso, pube floccosa densa pilisque apice albidis *canescentibus*, *squamis obtusis*, ligulis apice glabris, stylo subluteo.

H. profunde sinuatum pubescens. *C. Bauh. Prodr. p. 67. Moris. III. p. 65. Raji Hist. II. p. 237. Hall. en. p. 749. n. 8.* — certe nulli alii respondet![*])

H. hirsutum, latifolium, elatius, ramosum, polyanthemum. *Raji Hist. III. p. 141. n. 82.* Descriptio saltim optime convenit.

H. ramosum. *Waldst. et Kitaib.! pl. rar. Hung. p. 240. t. 216. Willd. Spec. III. p. 1579. Horn. hort. Hafn.! l. c. Tausch. l. c. p. 67. Fröl.! l. c. p. 221. Koch! syn. 2. p. 521.*

Exs. *Herb. Norm. XI. n. 10.*

Locis rupestribus, solo ut videtur calcareo Hungariae, Germaniae, Helvetiae, etiam Scandinaviae, at rarior species. *Iulio.*

Medium inter prioris formas ramosas et sequentis latifolias, ut primo obtutu varietatem facillime fingas; per quinquaginta autem annos inter hortos Europaeos erravit et cultum semper immutatum permansit. Radix crassa, tortuosa, multis fibris validis aucta. Caulis semper foliosus (etiam in forma simplicissima 1-3-cephala, e rupibus calcareis Gottlandiae, folia 6-8 sursum decrescentia), pube stellata cana pilisque adspersus, vulgo ex omni ala *ramos patentes* exserens. Folia (in melius

---

*) Conferendo descriptionem *C. Bauhini*, qui de Hieraciis peritissimus juxta Accipitrina collocavit et "caulem bicubitalem brachiatum, folia radicalia et omnia sinuata" etc. notat, cum obs. *Halleri l. c.* ex Herb. Bauh., facile videbis hanc apud omnes Veteres celebratam plantam perperam ad H. Andryaloides, humile etc. relatam esse.

evolutis) omnia petiolata, ovali-oblonga, obtusiuscula, profunde sinuata (etiam radicalia!) quasi duplicato-dentata (dentibus patentibus, apice brevi mucrone terminatis) supra glabra, subtus margineque pilis raris adspersa. Pili elongati, molles, albi; in petiolis brevibus et ad basin caulis densiores. In var. *simplici* folia omnia crebre serrata, utrinque pilosa, superiora sessilia. Anthela subcontigua, pedunculis patentibus involucrisque ovatis fere albicantibus. Squamae omnes obtusae, in apicem usque floccosae, flores virgineos vix superantes sed incumbentes. Ligulae non radiantes, unde capitula vulgo minora apparent. Achaenia affinium, pappo albido. — Dignoscitur praecipue foliis radicalibus haud integris, ramis patentibus, involucro haud cylindrico albicante, squamis obtusis, stylo subluteo obsolete fusco-hispidulo.

* *H. bursaefolium*, phyllopodum, viridi-pallescens, foliis radicalibus lingulatis deorsum lyrato-dentatis, caulinis sparsis diminutis sessilibus, anthela patente larga corymboso-fasciculata, involucro subgloboso floccosopubescente cano, squamis obtusis, intimis acutis, ligulis glabris, stylo subluteo.

H. bifidum? bursaefolium. *Fröl. l. c. p. 215.*

Exs. *Herb. Norm. XII. n. 18.*

In alpibus Caranthiae, Algoviae ex *Fröl.*, montosis Norvegiae in rupibus schistosis *Blytt!*, qui misit simul formam cultam priori statura ex omni parte simillimam. *Iul. Aug.*

Forma omnino definita, sed meo sensu ad *H. ramosum* accedens, ut H. bifidum ad *H. caesium*; specimen Norvegicum cultum illis H. ramosi e manu Kochii ex omni parte simile misit optimus Blytt. Statura humilis, sat robusta; caulis polyphyllus, sed folia reducta, linearia, sessilia (prorsus analogam formam habemus H. vulgati), radicalia ad typum H. humilis sinuata (sed dentes subobtusi), color pallescens, at nec caesius nec glaucus; ligulae quoque pallidiores, pappus albidus. Styli, in vivo lutei, siccitate leviter fuscescunt, omnino ut in priori.

82. H. VULGATUM, phyllopodum, subvirens, caule folioso simplici l. arrecto-ramoso, *foliis* lanceolatis oblongisve *medio dentatis* subtus floccis destitutis, *radicalibus subintegris in petiolum decurrentibus*, caulinis summis omnibusve sessilibus, *anthela* subcontigua *paniculato-corymbosa arrecta* involucrisque, virgineis cylindricis, canoflocculosis saepius nigroglandulosis, *squamis aequaliter attenuatis subacutis*, stylo livescente, pappo albo.

H. vulgatum. *Fries Nov. 2. p. 258. Mant. II. p. 48. Wimm! et Grab. Sil. III. p. 190. Koch! syn. 2. p. 521. Frölich. l. c. p. 214.* (H. silvaticum *Ejusd.* mixta planta, ex magna parte priorum formae nemorosae!) *Ledeb. Fl. Ross. II. p. 851. Babingt! Brit.* p. 196. *Torr. et* Gay *Fl. Boreal. Americ. p. 475.*

a. *Varietates angustifoliae, subglabrae,* foliis subtus saepe glaucescentibus. *H. vulg. genuinum!*

Pulmonarea gallica tenuifolia. *Tabern. Ic. 195. Kreut. p. 487.* icon bona, apud Patres saepe repetita. *Dill. Giess. app. p. 48.*

Pilosellae majoris s. Pulmonareae luteae species angustifolia. *I. Bauh. hist. II. p. 1834. Raji Syn. p. 169. n. 11.* (et n. 7, quoad locum: *Llyn y cwin!*, at non Hist.)

H. Pulmonarea dictum angustifolium. *Vaill. l. c. et Aequalium.*

H. n. 14. *Hall. en. p. 746. Stirp. Helv. 46. δ.*

H. maculatum. *Smith Engl. Fl. III. p. 360! Engl. Bot. t. 2121.* haud bona- var. foliis maculatis.

H. angustifolium. *Gmel.! Bad. III. p. 323.*

H. Pulmonarea. *Wallr. Sched crit. p. 423.* in obs.

Exs. *Herb. Norm. XIII. form. speciosae.* II. n. 9.

— *praelongum,* caule procero strictissimo, foliis ad basin dense rosulatis, breve petiolatis, caulinis numerosis (12-20) diminutis omnibus sessilibus, involucris obsolete glandulosis.

H. Mertini. *Gmel. Bad. l. c.* ex Koch; sed videtur forma nemoralis degenerans.

— *medium,* caule simplici saepe flexuoso 4-6-folio, foliis oblongolanceolatis obtusiusculis plurimis petiolatis, *radicalibus vulgo emarcidis,* anthela magis corymbosa.

— *junceum,* caule gracili filiformi stricto 1-oligocephalo, foliis radicalibus caulinisque paucis lineari-lanceolatis subintegerrimis. *Locis sterilibus,* H. umbellati *facie.*

b. *varr. glaucellae, subglabrae, ciliatae;* foliis subtus non hepatico-purpurascentibus, ut tam in var. latifolia, quam angustifolia vulgo tinguntur.

— *anfractum,* glaucescens, caule fractiflexo, nunc multifolio ramoso, nunc simplici paucifolio, foliis anguste lanceolatis crebre duplicato-serrato-dentatis, involucris vix glandulosis. H. vulgati ad ramosum transitus.

Occurrunt specimina statura genuini, sed glaucescentia; inter hoc et sequ. media.

— *ericetorum,* glaucescens, foliis lanceolatis, caulinis paucis saepe integerrimis, involucris eglandulosis.

H. proliferum. *Hartm. Exc. Fl. p. 113!* singularis lusus, elatior,

ramosus, basi rhizomoidea elongata e *loco in arena mobili*, quod in nostris formis, praecipue *anfracta*, in acervis formicarum, et *H. caesio*, inter muscos nascentibus, frequens ratio, unde spurie aphyllopoda, rosulis (quae etiam in Cel Hartmanni planta adsunt!) stipitatis, ut in H. Italicis.

c. *varr. latifoliae, plus minus hirsutae, virides.* Vix propria species!

— *irriguum*, obscure viride, hirsutum, foliis oblongis, pedunculis involucroque nigricante nigro-hirsutis glanduliferisque. (Simile, sed paucifolium, squamis porrectis? e Sudetis, tamquam "ab H. vulgato certe diversum" misit *Wimmer*).

H. silvaticum. *Vill. Delph. III. p. 125.* excl. var. et syn. Gouan!

— *sessilifolium*, obscure viride, caule 3-4-folio, foliis tam radicalibus quam caulinis diminutis sessilibus, anthela patente, involucris dense nigroglandulosis, squamis obtusis. *Abnormis et rara forma.*

— *nemorosum*, laete virens, caule paucifolio foliis oblongis dentatis, radicalibus paucis evanidisque, involucris simpliciter et rare pilosis, vix glanduliferis.

H. murorum. *Ehrh! herb. n. 147. Smith. Brit. II. p. 230. α.* — *β.* nemorosum. *Pers. syn. p. 372.* e syn. Fl. Dan.

H. silvaticum. *Fl. Dan. t. 1113* *). *Smith. in Linn. Transact. IX. p. 239. α. Engl. Bot. t. 2031. Engl. Fl III. p. 361.* (Bene quidem monet hoc et cultum et loco constanter differre ab *H. vulgato genuino* i. e. suo *H maculato*, sed notas non inveni fidas.

H. Lachenalii. *Gmel.! Bad. III. p 822.*

Exs. *Herb. Norm. II. n. 8.* c. suppl. in XII.

— *integrifolium*, saturate gramineo-virens, foliis nunc per caulem sparsis, nunc prope basin (caulinis tamen!) congestis, foliis omnibus oblongis integerrimis sessilibus, involucris dense nigroglandulosis. **)

H. succisae folio silvaticum. *Vill. Delph.* III. p. 124. C.! (et Crepidi succisaef. var. molli saepe persimile.)

H. murorum. *All. Ped. t. 28. f. 1.*

H. silvaticum. *Willd.* — *Reich. Fl. exc.*

Exs. *Herb. Norm. XII. n. 23.* forma reducta.

H. molle. *E. Mey. pl. Labrad.* — ex Torrey.

---

*) Haec icon vulgo ad formas nemorales H. murorum et H. caesii ducitur; verum *caulis longe aphyllopodus*, *color purpurascens et involucrum* nostrum clare indicant.

**) Hanc summopere insignem formam specie facile moveres; ipse cum Villarsio *H. murorum* olim adscripsi; sed insertio foliorum, squamae obtusiusculae breves incumbentes, rami arrecti paniculati, hoc potius indicant. Ex Holsatia insuper amic. *Nolte* misit analogam at diversam H. murorum formam foliis subrotundis, caulinis sessilibus, basi cordata caulem ambientibus!

Per Europam fere omnem, sed in diversis regionibus sub valde diversis formis; in orientali jam rarescens et degenerans; ultra Fenniam rupestrem orientem versus e Rossia vix bene evolutum vidi; e Caucaso! et Sibiria! tantum tabescens, fere ambiguum; at in America maxime boreali et Grönlandia! melius evolutum. — Forma primaria et genuina, qua intermixto et praecoci H. murorum nil dissimilius, in regionibus campestribus omnino deesse videtur; at valde speciosa, integras silvulas constituens, in regionibus montosis rupestribus; varietates glaucellas *magis serotinas*, Augusto, praecipue in Smolandia occidentali vidi. Var. *irriguam* e Pyrinaeis!, Vogesis! Helvetia! habeo locis succosis subalpinis lectam, et e Grönlandia a *Wormskjold!* magis hirsutam; sed etiam in Smolandia legi valde speciosam, caule 10-16-folio! — var. *nemorosa* ubiquitaria est; sed degeneraus forma, in nemoribus campestrium quoque regionum, ad *H. caesium nemorum* et *H. murorum* maxime recedens, foliis radicalibus vero paucis (nec dense rosulatis) vel mox evanidis facile distincta. Var. *integrifolia*, locis valde succosis humosis nata, in Europa australi frequentior, sed etiam in Dania *Lange*! et Scandinavia. *Iul.-Septembri*, H. caesio et H. murorum serius florens, at v. *nemorosa* praecior est.

Ex infinita formarum serie in medium protuli aliquot varietates insigniores, habitu in selectis individuis ita recedentes, ut specie diversas facile fingeres. Speciem primariam vix viderunt, saltim haud observarunt, qui hanc cum H. murorum conjungere malunt, ex suis principiis potius, una cum certe proximo H. tridentato, ad H. boreale l. umbellatum ducerent. Ipse Monnier, affinia et diffinia ceterum conjungens, monet hoc, quotcumque adsint transitus, juxta H. murorum nascens magis differre, quam ut umquam conjungantur. At rite segregatis priorum formis nemoralibus protractis hi transitus evanescunt; observandae sunt omnes juxtae se invicem locis montosis apricis l. in hortis educatae; nam e horum formis nemoralibus degeneratis aeque confusus evades ac e Rupestrium et Villosorum locis succosis infra rupes enatis. *H. murorum* locis aridis maxime rotundifolium et aphyllum fit, *H. vulgatum* vero maxime foliosum et angustifolium; at in nemora descendentia hoc dilatatur et paucifolium fit, illud vero quoad caulem et folia elongatur; et haec est ratio, cur hae oppositae plantae in nemoribus se invicem obviam ve-

niant. Occurrunt insuper var. *angustifoliae* formae nemorales, foliis membranaceis, lutescenti-pallidis etc.; sed has omnes sepono.

Notae hujus speciei praecipuae sunt: rosulae discretae, nec e foliorum radicalium alis; folia radicalia oblongata, utrinque aequaliter attenuata (nec deorsum protracta et inciso-dentata ut in priorum formis nemoralibus), integra et saepius integerrima! frequenter colore subtus hepatico-purpurascente tincta. Folia reliqua contigua serie in caulem adscendunt, utrinque aequaliter attenuata, plurima normaliter petiolata, at interdum omnia sessilia, *medio praecipue dentata*, dentibus acutis patentibus vel praecipue in *glaucellis* antrorsum incurvatis; caules fistulosi; vulgo admodum stricti et foliosi, sursum paniculato-ramosi; semper vero ramis arrectis, strictis, haud foliosis; anthela arrecta, floccosa, ob folia decrescentia subcontigua, quamvis pedunculi proprii, semper stricti, bractea modo suffulti, non squamosi. Capitula parva ob ligulas non radiantes (in formis nemoralibus priorum sunt longe magis speciosa); involucro viridi, parce floccoso, plus minus immixtis pilis nigris glanduliferis, qui solo arido simul ac umbroso, ut in reliquis, disparent; in siccis fusco. Squamae omnes aequales et perangustae, aequaliter attenuatae, subacutae, ligulas virgineas emersas aequantes (in capitulis nondum apertis ligulas superare in omnibus per se patet). Ligulae luteae, apice glabrae. Achaenia parva, pappo albo et interdum fere niveo. Inter *Rupestria* H. pallescens H. caesio, et H. saxifragum H. vulgato respondent. *Difficile ceterum est libellum non scribere.*

† *H. fastigiatum*, phyllopodum? viride, caule folioso superne aphyllo *in ramos elongatos fastigiatos diviso*, *foliis in lobos obtusos divergentes sinuatis*, anthela longa aphylla involucrisque dense nigro-glandulosis, squamis attenuatis acutiusculis, ligulis glabris, stylo fuscescente.

H. virgatum *Gerh.! exs.* et ex hoc syn. H. canadense. *Fröl. l. c. p. 213.*, at sine dubio tam in descr., quam in spec. distributis, qualia v. c. bis determinata in Herb. Kunzean. vidi, cum Accipitrinis commutatum.

Patria *ignota;* creditur America, sed Americanis ignotum. In hortis Europaeis rarius cultum. *Iul. Aug.*

Species distincta, sed omnes species *Patria ignota* dubiae censendae sunt. Habitus inter H. Vulgata et Pulmonareaeformia ambigit, ab utrisque foliis sinuatis sublobatis, lobis obtusis, divergentibus diversum. Accipitrinis nullo modo affine; caulis supra medium omnino aphyllus, sed superne in ramos firmos, arrectos, valde thyrsoideo-polycephalos, cano-floccosos et undique densissime nigro-glandulosos divi-

sus. Folia lata, membranacea, obtusa, subtus margineque pilosa. Capitula magnitudinis *H. vulgati*, squamis imbricatis nec calyculatis, margine pallido. Achaenia angusta, linearia, nigra, truncata, nec attenuata, pappo sordide albo.

83. H. australe, hypophyllopodum, viride glaucumve, caule rigido folioso, *foliis* triplinervibus hirsutis medio dentatis, inferioribus oblongis obtusis petiolatis, mediis superioribusque sessilibus *sursum latescentibus, anthela ramosa basi foliosa, pedunculis squamosis, involucris pallidis nudis* glanduloso-scabris, squamis adpressis attenuatis obtusiusculis, ligulis glabris, stylo subluteo, pappo albo subflavescente.

H. caule firmo rigido striato, foliis longis obtusis per marginem dentibus inaequalibus leviter incisis. *Raji Hist. III. p. 144.*

H. silvaticum. *Auctt. Eur. austr. pr. p. — Pollin! — Ian ex Fröl.*

H. lanceolatum. *Frölich l. c. p. 221*, at minime Villars! - var. *angustifolia*, sed optime evolutum maxime latifolium.

In dumetis, muris Europae australis, ex Italia *Sherard*, in Styria ex *Frölich.* Binas speciosas formas, in muris Mediolani lectas, alteram viridem sub nomine *H. vulgati?*, alteram glaucam s. n. *H. asperi* misit Cel. *Notaris! Iulio.*

Planta speciosa, cum nulla apud nos obvia praecedentium forma congrua, habitu vero H. gothico, immo H. racemoso in aliis formis, proxima. Reliquorum more sine dubio protea est, et, varietatum ambitu nondum rite explorato, describam formas Mediolani lectas: Caulis admodum rigidus, ad 3-4 pedes elongatus, striatus, hirtus, admodum foliosus, foliis usque viginti, ex omnibus alis superioribus ramosus, primo thyrsoideus, demum paniculato-corymbosus, ramis foliolosis. Folia radicalia oblonga petiolata, nunc persistentia, nunc emarcida, tum caulis longe aphyllopodus apparet; caulina inferiora in petiolum alatum decurrentia, ovato-lanceolata; media summaque sessilia, decrescentia; sed, quod huic speciei peculiare est, *sursum latescentia* ovata, inciso dentata, in v. angustifolia vero sparsa et denticulata, nuda, triplinervia; nec subtus reticulata, neque amplexicaulia. Anthela omnino contigua (non modo folia decrescentia fulcrant ramos primarios, sed hi ipsi etiam foliati) valde elongata, ut junior thyrsoideo ramosa appareat, dein pedunculi canofloccosi magis fastigiati, vulgo polycephali. Involucra mediocria, irregulariter imbricata, pallida, nudo oculo nuda et glabra, sub lente glanduloso-scabra l. pilis brevissimis adspersa. Squamae angustae, adpressae,

sursum aequaliter attenuatae, obtusiusculae. Ligulae apice glabrae stylique lutei. Achaenia brevia, nigra, pappo albo in lutescentem vergente. Varietatum series ulterius inquirenda.

84. H. GOTHICUM, hypophyllopodum, obscure viride, caule rigido folioso apice subcorymboso erectove-ramoso, foliis ovatis lanceolatisve medio grosse dentatis, radicalibus breve petiolatis, caulinis sessilibus, *anthela contigua, involucris nudis atrovirentibus siccis atris, carina glanduloso-pilosis, squamis spiraliter imbricatis latis plurimis obtusis* apice glabris, stylo fuscohispidulo, *pappo eximie rufescente.* — *Maximum.*

H. murorum, pilosum, latifolium, altissimum, multiflorum. *Rupp. Ien.* p. 161. vix dubie.

H. murorum et sabaudo intermedium. *Linn. it. Scan.* p. 304. cum descr. plena.

H. ramosum. *Wahlenb. Carp. p. 245.*

H. silvaticum. *Wahl. Suec. n. 876.* pr. p.

H. borealis var. latifolia. *Fries Mant. II.* p. 49.

Exs. *Herb. Norm. II n. 12*

— *pumilum*, caule pumilo 1-oligocephalo, foliis lanceolatis linearibusve. H. nivale. *Frölich. l. c. p. 221.* et H. laevigatum nivale *l. c. p. 220.* Exs. *Herb. Norm. II. n. 14.*

Haec in Svecia media et orientali numquam observata species in Gothiae occidentalis montibus et dumetis multis locis vulgatissima est (aeque frequens fere ac *H. vulgatum* ad solum meum natale Femsiö); sic quoque "per omnem Norvegiam occidentalem ab Arendal ad Finnmarkiam vulgatissimum omniumque maxime proteum" *Blytt*; vidi quoque ex Anglia *(Woods!)* Germania! Polonia! (sub nomine *H. carpathici* in Mus. Petrop.) *Iulio.*

Nobilissima et distinctissima suae stirpis species; staturae et formae varietate omnes, etiam H. umbellatum et vulgatum, vincens. Manifesta est *Pulmonarea*, quamvis ob involucrum squamis latioribus spiraliter dispositis apice patulis eisque nudis et nigricantibus ad *H. boreale* relata sit; summus quoque squamarum gyrus non in se ipsum recurrit, sed squamis intimis, sensim decrescentibus, acuminatis terminatur. Tri-

plici praecipue occurrit forma: *altissima*, fere orgyalis, caule dense folioso, foliis latis ovalibus grosse inciso-serratis, capitulis speciosis in thyrsum primo, dein in corymbum dispositis; *communis* habet staturam H. vulgati, foliis latis sparsis; tertia *humillima*, immo digitalis tantum, foliis oblongo lanceolatis; immo linearibus, in omnibus vero formis sessilibus; ne inferiora quidem in petiolum attenuata ut in H. boreali. Accedunt plures formae ramosae et varia ratione deformes, aliae hirtae l. hirsutae, aliae glabrae, sed involucro in omni statu mox dignoscitur. — Vegetatione et florendi tempore cum H. vulgato convenit. Caulis *semper rigidus*, strictus, vulgo purpurascens, pilosus, semper foliosus, nam in formis reductis folia caulis parti inferiori manifeste adnata sunt. Folia omnia conformia; radicalia petiolata nunc persistentia rosulata, nunc prorsus emarcida in formis magis elongatis; caulina sessilia, summa vix semiamplexicaulia, in formis latifoliis obscure viridia, obtusa. Anthela magis quam in *H. vulgato* contigua et rami rigidiores, canofloccosi, glanduloso-pilosi. At singulas herbae aberrationes notare frustraneum sit periculum; sed involucrum prorsus immutabile, quo semper facillime dignoscitur. Capitula H vulgati conspicue majora, magisque ventricosa. Involucrum floccis prorsus destitutum, atrovirens, siccitate nigricans, squamis squarrosulis undique fere concoloribus, nec margine pallidis, carina semper glanduloso-pilosa, margine vero et apice glabris. Ligulae luteae, apice glabrae. Stylus luteus fusco-hispidulus, siccitate fuligineus. Achaenia fusco-nigra, pappo eximie rufescente.

Cum magis species antiquitus propositas tueri et exponere, quam novis controversiarum struem cumulare studeam, haud pauca facile distinguenda seposui. At ex H. vulgati stirpe tria adsunt Hieracia tam insignia, ut paucis verbis notentur:

a. "H. murorum" I. Vahl! e Grönlandia, caule pumilo 1-3-cephalo folio solitario diminuto vestito, foliis radicalibus elongato-lingulatis integris pilososcabris, capituli squamis cuspidatis; ligulis glabris.

b. "H. pulmonarei var." Woods! ex Anglia, caule elongato paucifolio, foliis caulinis petiolatis basi grosse porrecto-dentatis, capitulis paucis globosis magnis, squamis cuspidatis, ligulis ciliatis. Habitus H. vulgati, at proprius.

c. *H. asperifolium* s. "H. silvatici var." a Cel. Leighton in Shropshire Angliae, pumilum, caule inferne folioso, foliis ovatis pilis brevissimis confertis basi bulbosis, quasi glandulosis, asperrimis, corymbo multifloro, squamis obtusis, ligulis glabris.

N. Stirps H. ITALICI.

Herba viridis, pilis simplicibus glanduliferisve, at haud manifeste plumosis. *Anthela contigua*, pedunculis omnibus inferioribusve folio s. bractea foliacea suffultis. *Involucrum* (vulgo nudum) *fere simplex*, *squamis subuniserialibus* vulgo obtusis, exterioribus brevibus et paucis bracteatum. Stylus luteus, siccitate plus minus fuscescens. Achaenia genuinis pallida, sed in alpinis obscuriora, fusca. — Species genuinae *regionibus mediterraneis, praecipue Italiae, privae, nobilissimae et* inter se *distinctissimae. Subjungendae sunt quaedam alpinae, characteribus datis respondentes. Transitus ex his ad Accipitrina.*

85. H. HUMILE, phyllopodum, viride, *glanduloso-pubescens*, *subviscosum*, caule foliato flexuoso, *foliis* oblongo-ovatis margine subtusque pilosis, inferioribus petiolatis *postice profunde incisis* runcinatisve, summis sessilibus, pedunculis paucis alaribus, involucro nudo viridi (vulgo glanduloso-piloso), squamis subaequalibus obtusis, ligulis apice glabris, achaeniis badiis.

H. pumilum saxatile asperum, radice praemorsa etc. Spec. III. *C. Bauh. Prodr. p. 66* *). *Burs.! herb. V. n. 80.*

Pulmonareae luteae laciniatae species minor. *I. Bauh. hist. II. p. 1034. c. ic. Moris. III. p. 79. Raji Syll. p. 204.*

H. n. 13. *Hall. en. p. 746. Stirp. n. 46. γ. et in Add. III. p. 181.*

H. pumilum. *Jacqu. Austr. t. 189.*, quod nomen ipse mutavit in

H. humile. *Host. syn. p. 432. Fl. Austr. II. p. 411. — Willd. Spec. III. p. 1573. Tausch. l. c. p. 214. Larbr. et Hegetschw. ic. helv. t. 2. Frölich! apud Dec. VII. p. 214.*

H. Jacquini. *Vill. Delph. III. p. 123. t. 28. Gaud. l. c. p. 100.*

Exs. *Schultz. Gall. Germ. n. 35.*

— *diffusum*, caespitosum, laxe diffusum, caule flaccido submonophyllo furcato, foliis radicalibus dense rosulatis sublyratis, dentibus obtusis, caulino diminuto sublanceolato integro, pedunculis elongatis monocephalis laxis, squamis acutis, stylo subluteo.

---

*) *C. Bauhinus* ipse monet *H. pumilum, saxatile etc.* esse variarum humilium specierum nomen collectivum; tres ab ipso singulatim notatas formas: *H. rupestre*, *H. rupicolum* et *H. humile* affinitate quadam inter se juncta esse facile elucet. Monet vero adesse plures, inter quas forte pumilae *H. amplexicaulis* formae, quae in Herb. ipsius adesse dicuntur.

H. Jacquini. *Koch! syn. 2. p. 524.* sec. pl. vivam commun.
Exs. *Herb. Norm. XII. n. 24.*
— *nanum*, caule nudo 1 2-cephalo, foliis integris saepe albo-hirsutis (transitus ad Andryaloidea!, utique affinia), involucris siccitate nigricantibus, stylo fuscescente. *Gaud. helv. l. c.* eoque teste
H. nigrescens. *Schleich.*

In rupibus et saxosis subalpinis Italiae et Europae australis totius, usque ad Sueviam et Bohemiam septentrionem versus progrediens; Var. *nana* ex Helvetia australi. *Lagger!* *Iunio*, *Iulio.*

Caulis e radice obliqua, subrepente adscendens, erectus, vulgo simplex, vix spithamaeus, saepe flexuosus, foliis tribus circiter perfecte evolutis vestitus, sed folia radicalia paucissima l. omnino nulla; *interdum vero caulis admodum elongatur, ramosus* fit, ramis foliosis, polycephalis, capitulis tum minoribus. Folia membranacea laete viridia, in vivo glanduloso-viscida, in siccis fere glabra apparent, ciliata modo, basi profunde incisa subpinnatifida, dentibus elongatis acuminatis, admodum variis; inferiora petiolo elongato saepe dentato instructa, superiora sessilia, basi in dentes profundos incisa. Anthela contigua, pauciflora, pedunculis elongatis erectis squamosis hirsutisve vel unico terminali, vel pluribus ex alis superioribus. Involucrum oblongum, nudum, viride, pilis elongatis basi nigris glanduliferis l. eglandulosis plus minus vestitum. Squamae, paucis brevioribus accessoriis, plurimae aequales, obtusae; interdum, ut in figura Iacquini, acutiusculae. Capitula revera pauciflora, sed ob *ligulas* marginales, apice glabras, *radiantes* sat speciosa! Stylus luteus, fuscescens. Achaenia priorum conspicue longiora, stricta, punctato-scabrida, badia. Hanc formam Jacquinianam, cujus innumera specimina tam e Pyrinaeis, quam alpibus Europae centralis Transsilvaniaeque vidi, per multos annos prorsus immutatam colui. Ab hac conspicue differt planta a Kochio descripta et e seminibus Kochianis a me educata, quae in normalem abire haud visa est. Latentne duae species? vel potius estne haec culturae filia, cum reliquis hortorum formis prostratis et personatis comparanda?

86. H. ITALICUM, phyllopodum, viride, eglandulosum, caule folioso floccosopubescente paucifolio, *foliis* inferioribus rosulatis petiolatis *ovatis acutis* denticulatis *ciliatis*, caulinis sparsis sessilibus, anthela contigua, *pedunculis* elongatis canofloccosis *squamosis*, *involucro gracili viridi*, *squamis*

subaequalibus obtusis, ligulis apice glabris, *achaeniis pallidis*, pappo albo.

H. majus Pulmonareae gallicae ovato folio acuto, caule folioso, rara lanugine. *Cupan. pamph. ed. Bonav. t. 148.*

— *primulaefolium*, pusillum, caule aphyllo 1-3-cephalo, foliis integerrimis, margine subtusque pilosis, bracteis ovatis.

H. *primulaefol.*, scapo nudo monocephalo, foliis ovalibus obsolete denticulatis in petiolum decurrentibus, involucris corollas aequantibus. Sardinia. *Vivian. Fl. Ital. fragm. p. 68* *).

In Italia videtur sat vulgare, licet a nemine recentiorum Italorum notatum invenerim; e plurimis locis adest in *Herb. amic. Schouw*, qui ab omnibus nostris in schedulis diversum monet, ut inter Fiumalbo et Lucca, Tereglioque *(Augusto)* ad Guiuzzo (18 *Aug.*) pluribusque Calabriae locis v. c. in monte Cucuzzo etc. — Var. *primulaefolia* lecta inter Bibiana et la Verna (18 *Sept.*) *Schouw! Aug. Sept.*

Formae majores *H. ramosum*, mediae *H. murorum*, minores *H. humile* referunt, quia summopere variabile at ab omnibus distinctissimum, licet sequentibus affine. Radix valida, tortuosa, flexuosa, fibris aucta. Caulis viridis, floccoso-pubescens, pilisque eglandulosis tenellis adspersus; nunc tenuis, simplex, spithamaeus 2-3-folius, 2-3-cephalus, nunc elongatus infra anthelam nudus, ex omni ala pedunculos exserens; nunc demum elatior ramos foliosos et floriferos exserens ad typum H. ramosi. Rosulae in aliis sessiles, in aliis breve stipitatae apice rosuliferae ad typum sequentium, foliosae, pilosissimae. Folia eximie membranacea, laete viridia, supra l. utrinque glabra ciliata; radicalia ovata, raro oblonga, in petiolum elongatum decurrentia, iis *Pulmonariae officinalis* valde similia, caulina sparsa, minora, quoad indumentum radicalibus similia. Pedunculi ex alis foliorum, elongati, graciles, canofloccosi, subpilosi, squamosi et in ramos foliosos abeuntes. Involucrum gracile, cylindricum, subnudum, viride, squamis brevioribus paucissimis, interioribus aequalibus obtusis. Ligulae flavae, apice glabrae. Stylus siccitate fuscescens. Achaenia parva, truncata, striata, *etiam matura pallida*, pappo subcandido. — Var. *primulaefolia* pusilla est, 2-3-uncialis, radice subrepente. Folia omnia radicalia ovato-lanceolata, subintegerrima, acuta,

---

*) De hac planta, nulli hodierno Botanicorum cognita, plura haud innotuerunt; in herbario Auctoris desiderari et Botanicis Sardiniae ignotam testatur *Moris. in Fl. Sard.* p. 517. Cum hoc mutilo et singulari *H. Italici* lusu bene saltim convenit manca definitio.

subtus purpurascentia, supra glabra, margine subtusque pilosa. Caulis foliorum loco bracteas gerit ovatas, 1-3-cephalus, pedunculis canofloccosis, sed depilatis. Stylus siccus fuliginosus. Achaenia et pappus vulgatae formae.

87. H. crinitum, phyllopodum, viride, *pilis longissimis albis crinitum*, caule simplici supra basin rosulifero canofloccoso, foliis rosularum longe petiolatis ovatis dentatis utrinque pilosis, *caulinis in bracteas foliaceas reductis crinitis*, anthela racemoso-corymbosa contigua, pedunculis unifloris involucroque nudo viridi albopilosis, *squamis subuniserialibus* obtusis, ligulis apice glabris, achaeniis pallidis, pappo rufescente!

Hier. myrtense, folio oviformi acuto leviter sinuato, Pilosellae lanugine. *Cupan. pamph. t. 144.*

H. crinitum. *Sibth. Fl. Graec. 2. p. 134. Tenor! Fl. Neap. app. Guss.! Fl. Sic. II. p. 404. Frölich l. c. p. 223. Moris Fl Sard. p. 577.*

H. silvaticum. *Bertolon!*

H. compositum. *α. Monnier p. 42.*

In rupibus regionis mediterraneae, Corsicae *Soleirol!* Sardiniae, Monte Albano! prope Romam, Neapoli, Siciliae! variisque locis Asiae minoris. *Septembri, Octobri.*

Species singularis, pulcherrima, ex involucri peculiari fabrica priori tamen proximum nec Accipitrinis, licet caulis ob rosulas caulescentes pseudaphyllopodus. Folia rosularum supra basin hinc dense congesta, distincte petiolata, ovata, crebre et praecipue versus basin dentata, dentibus patentibus aequalibus apiculatis, acuta, membranacea, laete viridia, (e Frölichio glaucescentia) utrinque, at praecipue in costa dorsali pilosa. Petioli angusti, canaliculati, hirsutissimi, apice tantum leviter alati. Caulis simplex, pedalis et ultra, supra rosulam scapiformis, nam tam folia inferiora sterilia, quam superiora pedunculos fulcientia reducuntur in bracteas foliaceas, conformes, sessiles, ovatas, integerrimas, crinito-ciliatas; ceterum inferne pilosissimus, medio et superne canofloccosus. Pili totius herbae longissimi, stricti, simplices, molles, candidi. Anthela oligocephala, contigua, primo racemosa, dein corymbosa, pilis longis albis eglandulosis cum involucris vestita, pedunculis unifloris, inferioribus vero squamosis, quod indicat capitula lateralia adesse in potestate. Involucrum ceterum gracile, cylindricum, nudum, viride, superne glabrum.

Squamae paene uniseriales et aequales ut in praecedente, obtusiusculae. Ligulae flavae, haud ciliatae. Achaenia videntur pallida, pappo eximie rufescente.

88. H. SICULUM, phyllopodum, viride, eglanduloso-pilosum, caule simplici foliato villoso, *foliis* oblongo-lanceolatis dentatis acuminatis utrinque pilosis, radicalibus petiolatis, *caulinis* sessilibus *subamplexicaulibus*, anthela racemosa oligocephala, *pedunculis unifloris bractea subfoliacea brevioribus involucroque villosis*, *squamis acutis*, *ligulis apice ciliatis*.

Pulmonarea gallica flore Hieracii. *Lob. Ic. 317. Adv. 253.* ex Fröl., nec obstat!

Andryala integrifolia. *Ucria H. Panorm. p. 336.* ex Guss.

H. siculum. *Gusson.! Fl. Sic. II. p. 404.*

H. symphytifolium. *Fröl. l. c. p. 232.*

— *nanum*, caule digitali monophyllo, foliis radicalibus breve petiolatis *Guss. l. c.*

In umbrosis asperis montosis Siciliae, pluribus locis, at minus frequens. Var. primaria *Iunio*, *Iulio*; nana *Aug. Sept.* *)

Radix descendens, unicaulis. Caulis erectus, l. adscendens simplicissimus, pedalis, striatus, paucifolius, pube pilisque tenellis albis villosus, oligocephalus (1-3). Folia radicalia rosulata, in petiolum ($1\frac{1}{2}$-$3\frac{1}{2}$ unc.) attenuata, primaria oblongo-elliptica, obtusa, integerrima, secundaria oblongo-lanceolata, ("2-6 poll. longa, 8 lin.- 2 poll. lata") acuta, a basi ad medium mucronato-dentata; utrinque pilosa et margine dense ciliata, pilis mollibus tenellis denticulatis albidis, supra viridia, subtus pallidiora; caulina radicalibus conformia, et basi attenuata quidem, sed semiamplexicauli sessilia magisque acuminata, "1-2 poll. longa, $\frac{1}{2}$-2 poll. lata". Anthela foliosa, racemosa, subtricephala cum involucris pilis densis mollibus crispescentibus villosissima, prorsus eglandulosa. Pedunculi simplicissimi, bractea foliacea breviores. Capitula majuscula, basi ovata. Squamae virides, lanceolatae, exteriores paucae breves laxe et irregulariter imbricatae (quare involucrum non adeo simplex apparet ac in praecedentibus); interiores numerosae in apicem longissimum, longe extra flores virgineos porrectum, attenuatae, acuminatae, undique ad apicem usque villosae. Ligulae flavae; in var. β. vidi distincte ciliatas. Achaenia nobis desunt.

---

*) An etiam praecedentibus duplex florendi tempus, cum nulla adsit in herba ratio, cur sint serotinae!

+ H. *chlorospermum*, phyllopodum, caule erecto folioso paniculato basi villosulo, foliis membranaceis ciliatis denticulatis, subtus glaucis subreticulatis, radicalibus ovatis acutis, *caulinis sessilibus ovato-cordatis acuminatis*, pedunculis *involucrisque viridibus* glabriusculis, ligulis . . . . . . *achaeniis pallidis Fröl. apud Dec. VII. p.* 222.

In fruticetis Caranthiae. *Vest* ex Fröl.

Plantam a me haud visam, quales ceterum, ut etiam omnes cultas modo mihi obvias, sepono, ad praecedentium stirpem pertinere, distinctam vero sistere speciem, descriptio satis luculenter testatur. "Caulis gracilis, sparse foliosus, simplex l. ramosus, glaber, basi pubescens. Folia tenuia, fere papyracea, glabra, margine nervoque (dorsali) ciliata; radicalia basi sensim attenuata glanduloso-denticulata, petiolis folio paulo brevioribus barbatis, caulina ovata, acuminata, basi rotundata sessilia. Capitula ovalicylindrica cum pedunculis glabriuscula, virentia. Involucri squamae lineares, obtusae". Ligulae? Stylus? Achaenia videntur e nomine pallida ("*Gelbfruchtig*" appellat Kittel in Comp. Fl. Germ.), quo affinitas cum H. italico ulterius confirmatur. Ex Auctore vero capituli forma et magnitudine H. racemoso proximum, cum quo nemo facile comparabit *H. italicum*.

89. H. DOVRENSE, hypophyllopodum, viridi-pallens, *caule* simplici folioso *apice in pedunculos paucos strictos 1-oligocephalos* canofloccosos et nigro-glandulosos *diviso*, foliis oblongis lanceolatisve dentatis, radicalibus petiolatis minoribus marcescentibus, *caulinis* sessilibus *superioribus basi cordata semiamplexicaulibus*, *involucris nigricantibus pilosis*, squamis latis obtusis, *ligulis ciliatis*, achaeniis badiofuscis.

H. fruticosum, alpinum, latifolium, minus uno alterove in summo flore. *Raji Hist. III. p. 178. Syn. Brit. p. 170.* omnino!

H. amplexicauli accedens. *Smith. Engl. Fl. III.! in obs.*

H. boreale v.? latifolium. *Blytt.! Dovr. p. 304.*

H. cydonaefolium. *Fries Summ. Veg. Scand. p. 7.*

Exs. *Herb. Norm.* XI. 12.

In alpibus Norvegiae totius, usque ad Finmarkiam tam occidentalem (Tromsoe!) quam orientalem (Bögfjorden) a summa regione Pini ad terminum Betulae, vulgaris species; per alpes centrales Dovrenses vulgatissima facile generis; in pro-

vincia Aggerhusensi, ut in Torpen, Jondalen etc., usque ad 7-800' descendit. Mirum profecto in latere alpium Svecico haud esse observatum, licet in Skurdalsfjeld Stördaliae ad Jemtlandiae fines abundet. *Blytt!* Ceterum e Scotia tantum vidi et, ni fallor, specimina spontanea H. amplexicaulis scotica ad hanc speciem spectant. Accipitrinis praecocius floret, jam *Iulio.*

Habitu stricto, rigido foliisque radicalibus paucis, sub anthesi emarcidis, *H. Accipitrina* (H. fruticosa *Veterum)* omnino refert, at certe Pulmonarea, rosulas discretas enitens; quod insuper foliis maculatis et florendi tempore praecoci confirmatur. In hac stirpe una cum sequente, cui soli rite affine, heteroclitum est, sed utpote inter Vulgata et Prenanthoidea intermedium hunc locum bene tuetur; *H. gothico* quoque affine. Radix obliqua, interdum longa rhizomoidea repens, qualis nunquam in Accipitrinis. Caulis strictus, rigidus, fistulosus tamen, pilosus l. scaber, pedunculis exceptis omnino simplex, pedalis l. sequipedalis. Folia radicalia, quod huic peculiare est, caulinis minora, oblonga, minute dentata, obtusa, sed postice integerrima acuminato-attenuata in petiolum angustum, at non canaliculatum; caulina sursum breviora *at latiora;* infima oblongo-lanceolata, sessilia, basi nullo modo auriculata, summa fere cordato-ovata semiamplexicaulia; omnia acuta, crebre et inaequaliter dentata, ciliata; nunc firmiora, fusco-maculata, subtusque hirsuta; nunc tenuia, glabra, laete viridia; subtus triplinervia (versus lucem vero subtiliter reticulata) pallidiora, nec glaucescentia. Anthela contigua; pedunculis inferioribus saltim e perfectorum foliorum alis, mono - l. rarius dicephalis, semper aphyllis, arrectis, strictis, haud squamosis. Involucra subglobosa, majuscula, atrata, pilis brevibus simplicibus l. rarius glanduliferis hirsuta; squamis nunc paucis, nunc pluribus exterioribus imbricatis, adpressis, a basi latiori sursum attenuatis obtusis, una cum una alterave interiori acuminata. Ligulae semper ciliatae. Stylus siccitate fuligineus. Achaenia brevia, e rufo badiofusca, pappo albo. A subsimili H. cydoniaefolio Koch multis notis gravibus recedit et magis analogum quam affine.

90. H. iuranum, phyllopodum, laete virens, caule elongato simplici dense folioso, foliis oblongis obtusis denticulatis pilosellis, inferioribus petiolatis; caulinis basi ovata sessilibus, anthela contigua subcorymbosa, pedunculis involucris-

que canofloccosis glandulosoque hispidis, squamis interioribus obtusis, ligulis apice glabris, stylo fuliginoso.

Hier. montanum, leptomacrocaulon. *Sherard* in *Raji Syll. p. 400!* excl. syn. Columnae (Crep. pulchra var. foliosa), cujus icon vero sat convenit.

H. molle. *Lachenal N. Act. Helv. I. p. 293. Suter Fl. helv.* 2. p. 150. non Jacqu.

H. cydoniaefolium. *Fröl.! apud Dec. VII. p. 212.* vix *Gaud. helv. V. p. 114.* non alior. *)

In silvis alpinis Europae australioris, Helvetiae in Iura! alibique. *Iul. Augusto.*

Species pulcherrima, habitu quidem ad *H. prenanthoides* accedens; sed caule densissime et minute, instar *H. foliosi*, folioso, foliis radicalibus rosulatis persistentibus, caulinis basi ovata modo sessilibus, ligulis glabris et achaeniis fusco-nigris abunde diversa. Radix gracilis, perpendicularis, fibris elongatis. Caulis erectus, sat gracilis, elongatus, bipedalis et ultra, dense foliosus, hirsutus, omnino simplex et ut tota planta laete virens. Folia radicalia rosulata, persistentia, distincte petiolata, oblonga, obtusa; caulina e basi lata ovato-lanceolata, acuta, sessilia, nullo modo amplexicaulia (infima, radicalibus conformia, modo in petiolum attenuata absque omni basi auriculata!), valde numerosa, conferta, diminuta, sursum decrescentia; omnia denticulata, in meis membranacea utrinque laete viridia (subtus glauca petit *Frölich* et firmiora *Gaudin*) et potius triplinervia, quam reticulata. Anthela contigua quidem, at pedunculi bracteis subfoliaceis modo suffulti, in specimin. visis simplex, oligocephala, corymbosa. Pedunculi et involucra, H. prenanthoides minora, ut supra. Squamae sursum attenuatae, exteriores paucae inaequales acutae, interiores aequales, obtusiusculae. Achaenia elongata, truncata, fusco-nigra, pappo albo.

Descriptionem confeci ad eximia specimina a *Frölichio* ipso distributa, v. c. in Musaeo Petrop., quae longe differunt ab H. cydoniaefolio *Koch!* De hoc nomine, maxime commutato, plenius infra disseramus.

Obs. H. GLUTINOSUM *Linn. Spec. 2. p. 1130*, in herb. Linnaeano desideratur et hodiernis Botanicis prorsus ignotum, *unice* pendet ex *Herb. Burs. V. n. 49*, quod H. dentis leonis folio, floribus parvis *Bauh. Prodr. p. 65* et verba Linnaeana l. c. e schedula Burseri modo fideliter transscripta. Burseri planta proxime accedit ad *Crepid. pul-*

---

*) H. cydoniaefolium *Schleich.! exs.*, a Gaudino sub suo citatum, ad specimina nostra manifeste est *H. prenanthoides*.

chram lapsanifoliam Dec. Prodr. VII. p. 160 *(Colum. ecphr. p. 249)* et meo sensu ejusdem varietas, licet anthela umbellata differat. Pleniorem descriptionem speciminis Burseriani hoc loco addere a re haud alienum censeo: Radix tenuis, fibrosa, manifeste annua. Caulis erectus, simplex, pedalis, teres, striatulus, pilis brevibus mollibus pubescens, sat dense foliosus, sed apicem versus nudus. Folia omnia per caulem sparsa, subdena, sursum decrescentia, inferiora in petiolum brevem alatum attenuata obovato-lanceolata runcinato-dentata, "crassiuscula, mollia, glutinosa" *Burs. in Sched.*, nervo dorsali praecipue hirsuta. Apice et ex alis foliorum superiorum *exeunt pedunculi graciles, terminati umbellis 5-6-cephalis*, pedunculo proprio subunciali glabro. Involucrum tenue, cylindricum, nudum, glabrum, basi una alterave squama accessoria calyculatum, squamis interioribus aequalibus, obtusiusculis, siccitate nigricantibus margine pallidis. Achaenia linearia, sursum leviter attenuata, 10-striata, pappo molli niveo. Sit nobis *Crepis pulchra var. umbellifera.*



SERIES QUARTA.

STENOTHECA. Innovatio per rosulas; in ultima stirpe per gemmas. Involucrum vulgo pauciflorum, *squamis in duas series interruptas dispositis* quasi duplex; exterius brevissimum, squamis paucis. Achaenia longiora, gracilia, in optime evolutis sursum manifeste attenuata. Pappus uniserialis. *Plantae Extra-Europeae*, prima stirpe excepta, *Americanae, reliquas gerontogeas series repetentes, Pulmonareis maxime similes.* H. Italica *involucri fabrica, licet incompleta, his quoque accedunt.*

Species quaedam, achaeniis longioribus et sursum manifeste attenuatis, genus Stenotheca Monn. sistunt. Verum formis prorsus intermediis cum reliquis omnino confluunt exstantque species adeo similes, ut hac sola fere nota distinguantur. Hinc *Stenotheca* multo latiori sensu h. l. sumitur. Aliis achaenia prorsus fere Crepidis, ut ob herbae naturam ad hoc genus referantur. *Provinciae continentales regni vegetabilis numquam acute limitantur, modo insulae quaedam segregatae.!*

O. Stirps Tolpidiformis. Dec. Prodr. VII. p. 218.

Phyllopoda. Capitula gracilia, cylindrica, pauciflora, *involucro depilato*, squamis extimis brevissimis; intimis elongatis, linearibus, acuminatis. *Achaenia truncata*, nec sursum attenuata. *Species, habitu peregrino* l. H. Staticifolii, *in montibus Africae australis l. Indiae orientalis obviae.*

91. H. capense, phyllopodum, caule *scapiformi sulcato*, prope basin monophyllo dense hirsuto, supra medium (bracteis sterilibus) squamoso, foliis rosulatis oblongis lanceolatisve denticulatis obtusis, pedunculis alternis strictis simplicibus, involucris gracilibus canofloccosis, squamis lineari-elongatis acutissimis, *ligulis pilosis*, pappo albo.

H. Capense. *Linn. Spec. Pl. 2. Amoen. Ac. VI. p. 96. Dec. Prodr. VII. p. 218.*
Crepis striata. *Thunb.! Fl. Cap. p. 613.*
Picris striata. *Spreng. Syst. III. p. 264.*
Schmidtia capensis. *Reich. ex Fröl.*

Ad Caput Bonae spei, in umbrosis inter Leucadendra, in montis tabularis latere orientali!, ad Drakensteenburg! etc. Ab omnibus fere hujus regionis peregrinatoribus collectum. *Decembri.*

Radix tenuis, elongata, nunc simplex, nunc multiplex. Caules scapiformes 1-3-pedales, prope basin monophylli et hirsuti, ceterum omnino nudi, stricti, graciles, rigidi, sulcati, supra medium bracteis sterilibus peduncuIiferisque adspersus. Folia radicalia rosulata, in petiolum brevem attenuata, obovata lanceolatave, denticulata, obtusa, utrinque vulgo pilis albidis adspersa, at variant glabra. Anthela aphylla, oligocephala, pedunculis alternis elongatis arrectis subsimplicibus, lateralibus centrali altioribus. Capitula tenuia, cylindrica, leviter canofloccosa, siccitate nigricantia, pilis prorsus destituta. Squamae lineares, elongatae, porrectae, acuminatae; exteriores breves calyciformes. Ligulae undique pilosae, flavae. Achaenia cylindrica, truncata, pappo uniseriali albido.

92. H. MADAGASCARIENSE, phyllopodum, *caule* foliato *laevi* glabro apice ramoso, foliis rosulatis oblongis subintegerrimis obtusis glabris, caulinis sparsis linearibus, pedunculis elongatis squamosis, involucris cylindricis canofloccosis, squamis linearibus acutissimis, pappo stramineo. *Dec. Prodr. VII. p.* 218.

Ad fossas in aridis montis Tananarivu, insulae Madagascar. *Bojer* ex Dec.

Species a me non visa. "Herba 7-8-pollicaris, ramoso-paniculata. Achaenia prismatica, truncata." Proxime accedit ad *H. capense*; sed caulis non sensim striatus, folia triplo minora, glabra.

93. H. SILHETENSE, phyllopodum, *macrorrhizum*, glabrum, *caulibus* caespitosis *sulcato-angulatis* apice paniculato-corymbosis, foliis radicalibus utrinque acuminatis integerrimis, caulinis sparsis lineari-subulatis elongatis, involucro cylindrico 10-12-floro, pappo albido.

Hieracii species Ind. orient. umbellatis floribus, radice crassa et carnosa. *Pluken. Mant.* — ex hac regione!
Prenanthes? Candolleana. *Wallich comp. p. 340.*
H. silhetense. *Dec. Prodr. VII. p. 218.*
In montibus Silhet Indiae orientalis. *Wallich.*

Specimen quondam vidi inter plantas Wallichianas, quod vero nunc ad manus non est. Radix crassa, cylindrica, carnosa. Achaenia omnino Hieracii et praecedentibus manifeste affine.

H. asperrimum, caule erecto tereti hispidissimo, foliis lanceolatis obtusis mucronatis sinuato-dentatis, subtus setosis, caulinis sessilibus, corymbo patente. *Don. Prodr. Fl. Nepal.* p. 165, e Nepal, d. Decandolleo potius Mulgedii species videbatur. Utcumque sit affinitas prorsus latet et definitio vaga in varias formas Europaeas cadit. Est itaque ad spec. authentica recognoscenda.

P. Stirps Piloselaeformis.

Phyllopoda. Capitula pauciflora quidem, at reliquorum minus gracilia, saepe oblonga, *involucro pilis* (exc. n. 98, 100) glanduliferis simplicibusve *vestito. Squamae* extimae paucae, inaequales; *intimae acutae. Achaenia brevia, truncata*, nec sursum attenuata. *Austro-Americana, habitu Pilosellarum, quarum antipoda; at achaeniis duplo saltim majoribus mox distincta.*

94. H. lagopus, phyllo- et *tricho-podum, glaucum, caule a basi ramoso* fastigiato, infra folium caulinum hirsuto, foliis petiolatis lanceolatis glanduloso-denticulatis acutis, basi subtusque hirsutissimis, pedunculis subfurcatis involucrisque canofloccosis nigro-glandulosis, squamis acutis, achaeniis brevibus truncatis, pappo canescente.
H. Lagopus. *Don. in Linn. Transact. XVI.* p. *176.*
"Nova Espagna" *Herb. Pav.!* in collect. *Boissier.* "Mexico." *Don.*

Radix perpendicularis, e densissimo fibrarum fasciculo piloso-comosa. Caulis erectus, pedalis, a basi alternatim ramosissimus, ramis omnibus elongatis leviter patentibus fastigiatis, infra ramum infimum folio suffultum hirsutus; ceterum aphyllus, glaber. Rami reliqui bractea minuta suffulti, nudi, apice simplices l. furcati abeuntes in pedunculos canofloccosos, immixtis pilis nigro-glanduliferis. Folia radicalia rosulata,

in petiolum plus minus attenuata, lanceolata, glanduloso-denticulata, fere integerrima, glauca, subtus et basi hirsutissima, pilis elongatis laxis haud plumosis, siccitate ferruginascentibus. Capitula e globoso oblonga, canofloccosa, glanduloso-pilosa. Squamae exteriores paucae lineares acutae laxiusculae, intimae acutae. Ligulae apice glabrae stylique lutei. Achaenia brevia, truncata, striata; pappo rigidulo griseo uniseriali, ut in tota facile serie.

Hoc et sequens ad descriptiones Cel. *Don* determinavi, nullas differentias offerentes. Nisi Auctor expressis verbis citaret tamquam Patriam "*Mexico*", Americam esse meridionalem fingerem, in qua omnes vere affines species nascuntur, cum hoc in locupletissimis collectionibus Mexicanis haud viderim. *Cfr. n. 96!* — Praecedenti proximum insuper, nisi idem, videtur H. Loxense *Benth. pl. Hartw. p. 137* (in Columbia lectum), in quo etiam radix ad collum lanuginosa et caulis a basi ramosus.

95. H. STRIGOSUM, phyllopodum, *viride*, *caule simplici* inferne folioso piloso, foliis sessilibus late lanceolatis denticulatis utrinque setoso-pilosis, *anthela discreta subracemosa*, pedunculis canofloccosis *involucrisque* angustis, siccitate nigricantibus, *hispidis*, squamis acutis, achaeniis brevibus truncatis, pappo albido.

H. hirsutum. *Herb. Pav.!* — et *Sesse et Mocino* ex Don.
H. strigosum. *Don l. c. p. 175.*

Cum praecedente. *Cfr obs.* anteced.

E variis speciminibus, in coll. Pavon. distinctis, esse mutabile facile intelligitur. Radix praemorsa, fibris longis simplicibus fasciculatis. Caulis simplex, 1-2-pedalis, erectus, in humilioribus versus basin foliosus, unico folio diminuto supra medium caulem; in elongatis sparsifolius, foliis simul magis elongatis, et angustis, nunc dense setosus, nunc sparsim pilosus. Folia inferiora haud rosulata, oblongo-lanceolata, obtusa, breve petiolata, obsolete denticulata; caulina prorsus sessilia, late lanceolata, manifeste dentata. Caulis supra folia plus minus elongatus, dense floccosus, pilosus, (siccitate ferruginascens), anthela nunc simplex pauciflora, pedunculis paucis apice congestis; nunc elongata, racemosa, pedunculis inferioribus divisis, ceterum omnibus canofloccosis et pilis nigris hispidis. Involucra gracilia, cylindrica, siccitate nigricantia, pilisque nigris, vulgo eglandulosis, hispida, fere *H. praealti.* Squamae lineares, acutae, albo-marginatae. Ligulae luteae, apice glabrae. Achaenia brevia, truncata, nigra, pappo albido.

96. H. peruanum, phyllopodum, *viride*, caule folioso piloso, foliis late lanceolatis denticulatis utrinque setoso-pilosis, inferioribus longe petiolatis, *anthela subdiscreta*, *ramis* elongatis *fastigiatis* apice 2-3-cephalis *involucrisque* angustis canofloccosis et *nigro-glanduloso-pilosis*, squamis acutis, achaeniis brevibus truncatis, pappo albo flavescente.

Luchuparingrin. *Peruanis.*

Leontodon glandulosum. *Herb. Pavon!*

In Peruvia circa Huanuco. *Pavon.* (Immixta sunt specimina elongata praecedentis, ut aegre supprimere possim suspicionem hoc et duo praecedentia, juxta hoc in Herb. Pavon. obvia, omnia esse Peruana et locorum natalium confusionem apud Donium irrepsisse.)

Praecedentibus affine; sed speciosius, elatius, tripedale et ultra. Caulis mollis, ut apparet fistulosus, striatus, pilosus, undique foliosus, ex alis superioribus ramosus, ramis elongatis strictis. Folia per caulem sparsa, distantia, elongato-lanceolata, obtusiuscula, integerrima vel rare et obsolete denticulata, membranacea, flaccida, gramineo-viridia, postice longe attenuata, inferiora in petiolum longum producta, ut folia inferiora palmaria; superiora sessilia. Anthela ramosa, pilis nigris densis glanduliferis et sursum pube cana vestitis, ramis primariis suffultis bractea subfoliacea, lineari. Rami conferti, alterni, elongati, stricti, fastigiati, inferne nudi, apice subtricephali, cum una alterave squama capitula abortiva indicante. Involucra cylindrica, gracilia, siccitate nigricantia; squamis exterioribus brevibus paucis, interioribus linearibus acutiusculis. Ligulae luteae, apice glabrae. Achaenia priorum, pappo e niveo flavescente.

97. H. semiglabratum, phyllopodum, *glaucescens*, caule inferne folioso hispido, foliis lanceolatis subintegerrimis, radicalibus spathulato-lanceolatis petiolatis hirsutis, caulinis lanceolatis acutis glabris, *anthela paniculata*, pedunculis *involucroque canofloccosis glanduloso-scabris*, achaeniis brevibus truncatis.

H. semiglabratum. *Commerson!* in Herb. *Vahl.* Cfr. *Fröl. l. c. p. 213.*

H. Commersonii. *Monn. Ess. p. 42?* "involucra subglabra" dicuntur.

In America meridionali circa Montevideo. *Commerson.*

Caulis erectus, spithamaeus et ultra, gracilis, foliis inferne adspersus basique hispidus, fere trichopodus; superne denudatus, glaber. Folia coriacea, glaucescentia; radicalia in petiolum hirsutissimum attenuata, spathulato-lanceolata, obtusa, hirsuta; caulina minora, sessilia, acuta, glabra, ut nomen Commersoni optimum. Anthela discreta, erecta, paniculata, oligocephala, pedunculis flocculosis. Capitula parva, "ovata" ex Fröl, cano-farinosa, non ut prioris dense nigro-hispida, sed glandulis minutis, luteolis, facile lente detegendis, adspersa. Achaenia praecedentium. *"Pili ferruginei"* Frölichii in hoc ut reliquis, exsiccationi diuturnae originem debent.

Hoc et sequens Pilosellis habitu saepe simillima, tam vegetatione, quam achaeniis ab eisdem clare differunt.

98. H. GLAUCIFOLIUM, phyllopodum, *glaucum, caule virgato-ramoso* glabro, inferne folioso, foliis lanceolatis denticulatis acutis utrinque setosis, infimis in petiolum attenuatis, *anthela discreta thyrsoidea*, pedunculis subsquamosis *involucrisque canofloccosis depilatis*, siccitate nigricantibus, squamis obtusis, achaeniis truncatis striatis, pappo rufescente.

H. glaucifolium. *Poepp.! exs n 183. Fröl. l. c. p. 207.* (inter Pilosellas).

In regione alpina Andium de Antuco (6-7000') in Chili australi. *Januario.*

Radix descendens, praemorsa, fibris validis fasciculatis. Caulis sesqui-tripedalis, teres, striatus, glaber, virgato-ramosus; versus basin dense foliosus. Folia lanceolata, dentata, membranacea, glauca, utrinque pilis longis dentatis albidis raris, in margine vero et costa dorsali frequentioribus, adspersa; plurima versus basin congesta, in petiolum late alatum attenuata, exteriora obtusa, interiora acuta; caulina pauca, valde diminuta, ramis subjecta sessilia. Rami aphylli, erecti, polycephali, thyrsoidei aut corymbosi. Pedunculi subsquamosi, et involucra ovatocylindrica, canofloccosa, sed pilis prorsus destituta. Squamae exteriores paucae, inaequales, interioribus aequalibus triplo breviores. Ligulae apice glabrae stylique lutei. Achaenia Pilosellarum plus duplo majora, striata, truncata, nigricantia, pappo subrufescente.

99. H. CHILENSE, phyllopodum, *hispido-crinitum, caule simplici folioso*, pilis basi densissime crinitis sursum biformibus,

glanduliferis immixtis, foliis sessilibus rosulatis lanceolatis integerrimis acutis, caulinis pluribus diminutis, *anthela corymbosa canofloccosa*, *involucris paucifloris*, squamis acuminatis, *interioribus depilatis*, achaeniis brevibus truncatis, pappo albolutescente.

H. chilense. *Lessing! in Linn. 1831. p. 100.*

In regno Chilensi. *Ian. Februario.*

Radix perpendicularis, fibroso-fasciculata. Caulis strictus, pedalis circiter, simplex, inferne hispidoso-crinitus, pilis longissimis sursum rarescentibus, immixtis brevioribus glanduliferis. Folia radicalia densissime congesta rosulataque, sessilia, lanceolata, acuta, integerrima, utrinque setis longis simplicibus, siccitate pro more ferruginascentibus, densissime crinita; caulina 4-5, sed in specc. a me visis omnia diminuta, fere bracteaeformia, linearia. Anthela corymbosa, canofloccosa, pilis glanduliferis, cum squamis paucis exterioribus, hispida. Involucra pauciflora, canofloccosa, squamis interioribus depilatis. Ligulae luteae. Achaenia recta, haud attenuata, fusca, pappo albolutescente.

100. H. AVILAE, phyllopodum, *caule* folioso *basi hirsutissimo*, *foliis* subsessilibus lanceolatis *grosse dentatis* setosis, *subtus canescentibus*, anthela discreta paniculata, ramis patentibus piloso-hispidis, *involucris* gracilibus *paucifloris glabris*, squamis acutis, achaeniis linearibus striatis, pappo fuscescente.

H. Avilae. *Humb. et Bonpl. gen. Am. IV. p. 3. t. 301.*

Ad latera meridiem obversa montis Avilae s. Silla de Caracas; altitud. 800 hexap. Fl. *Septembri.*

Radix praeced. Caulis erectus, simplex, vix pedalis, inferne hirsutissimus, sed "color pilorum ferrugineus" diuturnae exsiccationi debetur. Folia per caulem sparsa, sessilia, utrinque acuta, lanceolata, grosse dentata, subtus canescentia. Panicula terminalis, diffusa, flexuosa, piloso-hispida, ramis patentibus. Involucrum oblongo-cylindricum, 14-16 florum, nudum, glabrum, viride, squamis extimis brevissimis inaequalibus, interioribus acutis. Ligulae stylique lutei, apice glabri. Achaenia lineam longa, truncata, striata, fusco-nigra, pappo albido fuscescente. *Ad iconem descripsi!*

Q. Stirps H. ERIANTHI.

Phyllopoda. *Involucrum villosum*, saepe lana densissima intertexta stuposo-lanatum. Ligulae paucae, exiguae, raro exsertae. *Achaenia aequalia*, nec sursum attenuata. *Aurellis Europaeis quoddammodo respondentia; habitu haud Piloselloideo a prioribus, achaeniis a sequentibus facile distincta; tam summa iuga Americae centralis, quam occidentali-arcticas regiones inhabitantia, inter se valde diversa.*

101. H. NIVEOPAPPUM, phyllopodum, *caule scapiformi* subnudo canofloccoso, *foliis* rosulatis obovatis lanceolatisve obtusis, *subtus pilis intricatis canescentibus*, *anthela subtricephala*, pedunculis canofloccosis pilisque glanduliferis brevissimis adspersis, involucris hirsutis nigricantibus, squamis acutis, *achaeniis brevibus* truncatis, pappo niveo.

Locis declivibus graminosis in summo Pico de Orizaba, 13,000' altitud. in Mexico. *Liebman.*

Radix descendens. Caulis erectus l. adscendens, simplex, digitalis nudus l. folio diminuto sub infimo pedunculo, cano-floccosus, pilis vel nullis l. brevissimis aegre conspicuis. Folia radicalia rosulata, obovata l. lanceolata, obtusa l. obtusiuscula, integerrima l. tantum glanduloso-denticulata, supra glabra, subtus pilis brevibus hirta l. intricatis canescentia. Anthela discreta, corymbosa, tricephala, accedente interdum capitulo quarto remoto e folii caulini diminuti ala. Pedunculi admodum breves, floccis cani, pilis subtilissimis glandulosi. Capitula villo denso nigro eglanduloso vestita. Squamae exteriores pro more brevissimae, interiores sensim attenuatae, acutae, pappum aequantes. Ligulae luteae, apice glabrae. Achaenia ut in Pulmonareis, brevia, striata, truncata, nec sursum attenuata, e rufo nigra. Pappus mollis, niveus.

H. mexicanum Less. in Linn. 1830. p. 133, etiam in monte Orizaba lectum, a praecedente omnino diversum censeo. Hujus specimina authentica non quidem vidi, sed involucro campanulato ab omnibus Hieraciis Mexicanis mihi obviis diversum est. Num hic character ex speciminum compressione ortus? In praesente potissimum habeam pro forma diminuta *H. spectabilis*, specie eodem loco multo vulgatiori.

102. H. GRACILE, phyllopodum, *caule scapiformi* submonophyllo pubescente, *foliis* petiolatis lanceolatis subintegerrimis

glabris, caulino diminuto, *anthela discreta racemosa* oligocephala canofloccosa, involucris gracilibus cylindricis pilis elongatis subglandulosis nigris hirsutis, squamis acutis, *achaeniis longioribus* aequalibus.

H. gracile. *Hook.! Fl. Bor. Am.* p. 298.

In montibus elatioribus Americae boreali-occidentalis (Rocky Mountains) — *Iulio.*

Radix tenuis, perpendicularis, unicaulis. Caulis scapiformis, strictus, gracilis, simplex, spithamaeus, nudus l. monophyllus, sub lente tantum subtiliter pubescens. Folia radicalia pauca (circiter 3), erecta, lanceolata, versus basin in petiolum limbo fere longiorem attenuata, glabra, integerrima l. glanduloso-denticulata, obtusiuscula, apiculata. Folium caulinum diminutum, etiam longe petiolatum. Anthela discreta, simplex, racemosa, interdum in corymbum contracta, oligocephala (3-4), canofloccosa, immixtis pilis paucis longioribus. Involucra gracilia (H. venosi), e pilis elongatis articulatis mollibus fuliginosis hirsuta, sequentis longe rarioribus glanduliferis in specimine Hookeriano! Squamae acutae. Ligulae breves, involucrum parum excedentes, luteae. Achaenia prioris longiora, at sursum haud attenuata.

Conjungunt Cell. *Torrey* et *Gray* cum sequente, utique affini, *sed* centuriae speciminum sequentis, a me lustratae, nullum transitum indicarunt. Plantam e Rocky mountains typicam censeo; illa e Norfolk (H. arcticum. *Fröl. l. c. p. 209*) ad sq. referenda.

103. H. TRISTE, phyllopodum, *caule* simplici *inferne folioso* hirsuto, foliis petiolatis obovato-oblongis subintegerrimis, caulinis sursum decrescentibus lanceolatis hirsutis, *anthela subcontigua racemosa* apiceve conglomerata, *pedunculis capitulisque globosis lanoso-hirsutissimis*, achaeniis basi attenuatis apice truncatis.

H. triste. *Chamiss.! in herb. Monnier ess. p. 68. Fröl. l. c. p. 209. Torr. et Gray Fl. Bor. Am. p. 478.*

Locis apricis, asperis, frigidissimis in littore occidentali Americae borealis!, insulis Aleuticis, ut Unalatschka!, Atcka! etc. et Kamtschatka! *Iul. Aug.*

Habitus ab omnibus diversissimus ob lanuginem longissimam, densissimam, fuligineam, qua pedunculi et capitula obvoluta, sed praecedenti valde affine. Radix descendens, perpendicularis l. obliqua. Caulis simplex, pedalis, foliatus, fuligineo-hirsutus, pilis sursum magis magis-

que condensatis et elongatis, omnibus tenerrimis, simplicibus, eglandulosis. Folia radicalia numerosa, longissime petiolata, obovato-oblonga vel spathulata, integerrima, obtusa, saepe cum brevissimo mucrone, membranacea, ex *Frölich* nigricanti-glaucescentia, in omnibus a me visis speciminibus siccis fuscescentia, subtus margineque pilis raris adspersa. Anthela subcontigua, subracemosa; nam in luxuriantibus individuis pedunculi inferiores racemosi simplices monocephali bractea foliacea suffulti, terminales vero in corymbum densissimum conglomerata et lanugine intertexta quasi conglutinata. Capitula globosa, terminale maximum, cum pedunculis brevibus lanato-hirsutissima, fuliginosa, sed haec forma pendet e tomento; involucra ipsa, terminali excepto, ovato-cylindrica, squamis interioribus linearibus acutis. Ligulae brevissimae, vix exsertae, glabrae flavae, etiam apice. Styli fuliginei Receptaculum planum, verruculatum, verrucis umbilicatis, nec fimbrilliferum. Achaenia recta, basi attenuata, apice truncata.

104. H. THYRSOIDEUM* *spectabile*, phyllopodum, *caule* simplici *elato cavo folioso*, foliisque lanceolatis dentatis, utrinque setoso-pilosis, radicalibus petiolatis, caulinis sessilibus, *thyrso discreto ovato-congesto* cano-floccoso, *involucris cylindricis pilis nigris* eglandulosis *hirsuto*, squamis linearibus obtusis, *achaeniis brevibus* truncatis, pappo rufescente.

In pinetis altioribus (10-12,000') in Pico de Orizaba, regni Mexicani. *Liebman.*

Species nobilissima, *H. comato* primo obtutu admodum similis; sed achaeniis brevibus truncatis, omnino ut in H. Europaeis, eximie diversa. Radix descendens, obliqua, praemorsa, ad collum setosa, fibris validis aucta. Caulis 4-pedalis et ultra, e basi adscendente erectus, simplex, crassus et eximie cavus, facile comprimendus, foliosus, canofloccosus, setoso-pilosus, pilis inferne deflexis. Folia radicalia numerosa, palmaria et ultra, lanceolata, in petiolum longum attenuata, medio nunc repando-, nunc simpliciter dentata, viridia, utrinque setosa; caulina conformia, sed sessilia, sursum diminuta et angustata, ut caulis sub anthela denudatus. Thyrsus valde congestus, subcontiguus, ovatus, oblongusve, uno alterove inferiori pedunculo abbreviato ramoso remoto, bractea lineari suffulto; habitu potius Mulgedii, quam Hieracii. Pedunculi brevissimi, subsimplices, canofloccosi, pilis paucis eglandulosis interspersis. Involucra cylindrica, sat gracilia, atra, nigrohirsuta. Squamae late lineares, obtusae, floribus virgineis incumbentes, margine concolores. Ligulae an-

gustae, parum conspicuae, flavae. Achaenia brevia, recta, striata, haud attenuata, fusco-atra. Pappus rigidus, eximie rufescens.

* H. *Thyrsoideum* * *plebejum*, phyllopodum, *caule scapiformi submonophyllo* glabro, foliis lanceolatis acutis pilis sparsis elongatis setosis, *thyrso racemoso*, involucris nigrohirsutis, pappo rufescente.

H. mexicanum. *Lessing in Linn. 1830. p. 133?* at involucra campan. Cfr. n. 101.

Loco et regione cum priori convenit, at rarius; lectum in pineto circa Vacqueria del Iacal (10,000') in monte Orizaba. *Liebman.*

Facies a priori diversissima antecedentium, at nulla nota essentiali differt. Caulis tenuior, fistulosus tamen, 1-2 phyllus, glaber, striatus. Folia radicalia pauca, glanduloso-denticulata; caulinum in medio caulis remotum lineare. Anthela longe discreta, thyrsoideo-racemosa, laxa, 7-12-cephala; rami inferiores tricephali.

105. H. ERIANTHUM, phyllopodum, *radice* obliqua *tomentoso-comosa*, caule simplici folioso foliisque sessilibus lanceolatis denticulatis hirsutis, *anthela contigua conglomerata*, *capitulis globosis lana densissima intricato-compacta cana obvolutis*, squamis obtusiusculis, achaeniis brevibus truncatis, "pappo fuscescente".

H. erianthum. *Humb. et Bonpl. nov. Gen. IV. p. 3. t. 302.* anthela magis effusa largiori, quam in nostro.

In America meridionali (Venezuela?) *Humb. et Bonpland.* Huc refero plantam in *Hartwig* exsicc. n. 1177, lectam in Quito. 1843.

Alia nobilissima species, indumento involucri quamvis pallido (siccitate ferruginascente), tamen cum *H. tristi* eximie analoga. Radix valida, obliqua, subhorizontalis, fibris validis simplicibus perpendicularibus; *ad collum lanuginoso-comosa.* Caulis e basi adscendente erectus, simplex, pedalis l. sesquipedalis, foliis subquinis vestitus pilisque longis villosus. Folia radicalia petiolata, sub anthesi vulgo emarcida; caulina elongato-lanceolata, sessilia, sed inferiora praecipue basin versus longe attenuata, uno alterove denticulo glanduloso instructa, viridia, pilis longis denticulatis albis supra sparsim, subtus dense crinita. Anthela subcontigua, bractea inferiori foliacea, in meis spec. conglomerata, pedunculis brevissimis 1-2-cephalis lanuginosis. Capitula globosa, multiflora, lana longissima densissima intricata et compacta obvoluta, ut involucrum

non conspicere liceat; lana pallida, in vivo "cana", in siccis ferruginascente. Squamae obtusiusculae. Ligulae, ut in tota hac stirpe exiguae, vix exsertae, glabrae, siccitate sordide virentes. Stylus fuscescens. Achaenia brevia, truncata, striata, nigra, "pappo sordide fuscescente". Icon Humboldianae plantae differt corymbo magis effuso; descriptio Kunthiana vix ullam differentiam offert.

106. H. ALBIFLORUM, phyllopodum, caule simplici folioso inferne deflexo-piloso, foliis late lanceolatis integerrimis hirsutis, inferioribus petiolatis, caulinis sessilibus decrescentibus, *anthela diffusa corymbosa subglabra*, *involucro gracili pilis sparsis albis hirsuto*, *ligulis albis*, achaeniis linearibus!

H. albiflorum. *Hook. Fl. bor. Am. p. 298! Torrey et Gray Fl. Am. bor. p. 479. Nutt. in Amer. Phil. Soc. VII. p. 446.*

In silvis alpinis montium Rocky Mountains ad Smoking-rivier (latit. 56°) *Drumond!*, Oregon. *Nuttall.*

Habitu ad sequentia manifeste abit, at achaenia sursum haud attenuata et involucra albo-hirsuta, licet non adeo tomentosa ac in praecedentibus. *Ligulis albis* ab omnibus Hieraciis differt. Radix perpendicularis. Caulis erectus, simplex, 1-3-pedalis, foliosus, inferne pilis mollibus albidis hirsutus, sursum glaber. Folia inferiora in petiolum brevem albobarbatum attenuata, lanceolato-oblonga, integerrima, obtusa, utrinque albopilosa et praecipue in costa dorsali; superiora sparsa, sensim minora et angustiora, acuta, sessilia. Anthela discreta, in corymbum laxum polycephalum ramosissima, ramis filiformibus pedunculisque brevibus divaricatis minute bracteatis, glabris unove alterove pilo adspersis, eglandulosis. Involucra gracilia, cylindrica, magnitudinis *H. venosi*, squamis subuniserialibus obtusis, extimis calyculatis fere deficientibus. Reliqua ut supra.

R. Stirps PULMONAREAEFORMIS.

Phyllopoda. Involucra cylindrica, gracillima, pauciflora, squamis eximie biserialibus, extimis brevissimis. Achaenia elongata, gracilia, sursum plus minus attenuata! H. vulgata *Europaea herba et vegetatione in Americae borealis parte temperata orientali, cis Rocky mountains et in Mexico, eximie repraesentant, pinetis fere priva.*

* *Corymbosa*, ramis inferioribus longioribus.

107. H. JUNCEUM, phyllopodum, *caule filiformi stricto nudo* ramoso glabro, *foliis* densissime rosulatis sessilibus obovato-oblongis obtusis *hirsutissimis*, pedunculis involucrisque paucifloris canofloccosis, *squamis* extimis paucis brevibus, *interioribus elongatis linearibus* pilis raris glanduliferis, achaeniis elongatis gracillimis, pappo rufescente.

In pinetis regni Mexicani: Cambre de Ixlepec (Sierra de Oaxaca) altitudine 10,000' *Liebman.*

Habitu junceo et squamis elongatis ad Tolpidiformes accedit, verum ex achaeniis longis gracillimis, at vix manifeste attenuatis, ad hanc stirpem pertinet. Caulis omnino nudus, scapiformis, teres, glaber, striatus, admodum gracilis, supra medium in ramos paucos (2-4) *erectos* elongatos filiformes 2-3-cephalos divisus. Folia minima, unguicularia, in rosulam arcte congesta, sessilia, oblongo-lanceolata, obtusa, integerrima, utrinque pilosissima. Pedunculi graciles, laxi, canofloccosi, sub capitulo una alterave squama aucti. Involucrum gracile, cylindricum, pauciflorum, squamis extimis paucis brevibus calyculatum; sed interiores admodum elongatae, lineares, pilis paucis glanduliferis. Achaenia elongata, gracilia, vix conspicue attenuata, striata, fusco-nigra. Pappus rufescens.

108. H. VENOSUM, phyllopodum, *caule submonophyllo* glabro, *foliis* rosulatis obovatis obtusis in petiolum brevem hirsutum attenuatis subintegerrimis *ciliatis*, *venis sanguineis saepe variegatis*, anthela discreta corymbosa rariflora glabra, *ramis* divergentibus *arcuato-adscendentibus*, involucris gracilibus glabris, *squamis obtusis*, achaeniis gracilibus sursum leviter attenuatis, pappo albido.

H. fruticos. latifolium, foliis punctis et venis sanguineis notatis. *Bannist. Virg. p. 1926.*

H. marianum, perelegans etc. *Pluk. Mant. 102. Gronov. Virg.* p. 114.

H. venosum. *Linn. Spec. 2. p. 1125.? ed. Willd. III. p. 1570. Hook.! Bor. Am. p. 297. Fröl.! l. c. p. 217. Torrey! et Gray Am. bor. p. 478.*

Stenotheca venosa. *Monn. Ess. p. 72.*

— *retusum*, minus, caule aphyllo, foliis subsessilibus obovato-subrotundis obtusissimis subretusis glanduloso-denticulatis glaucis,

H. subnudum β. retusum. *Fröl. l. c. p. 218.*

— *subcaulescens*, caule plus minus foliato, foliis caulinis ovato-lanceolatis sessilibus subamplexicaulibus. *Torrey et Gray l. c.*

H. Gronovii. *Linn. Spec. 2. p. 1127. Mich. Fl. 2. p. 87.* var. α. *Monn. p. 30.*

In pinetis, solo sicco, a Canada ad Kentycky et Georgiam superiorem; in Nova Anglia vulgatissimum. *Majo, Iulio.*

Species primaria inter varietates medium tenet locum. Radix obliqua, nigra, fibris simplicibus aucta. Folia radicalia dense rosulata, obovata oblongave, in petiolum brevem hirsutum attenuata, integerrima l. glandulis denticulata, membranacea, glabra, sed margine costaque dorsali ciliata, rarius superne pilosa, pallida l. glauca, venis sanguineo-purpureis saepe eleganter variegata. Caulis tenuis, 1-2-pedalis, 1-4-phyllus, glaber, viridis l. purpurascens, ex ala folii caulini remoti sessilis oblongi l. lanceolati ramigerus. Anthela discreta, diffuse paniculato-corymbosa, divergens, ramis elongatis patulis arcuato-adscendentibus filiformibus, glabris pilisve glanduliferis, ex Torrey, adspersis. Involucrum cylindricum, gracile, vigintiflorum, glabrum, squamis obtusis, exterioribus brevibus inaequaliter calyculatum, interioribus aequalibus. Ligulae glabrae, pallide flavae. Achaenia juniora sursum attenuata, adulta subaequalia (hinc sub 2 generibus apud *Monn.!*) fusco-nigricantia, pappo sordide albo.

Multum variat ad typum *H. murorum.* Intercurrit etiam varietas *bifida* s. dichotome ramosa. Var. *retusa*, quam cum vulgari e Pensilvania habeo, sat insignis, omnibus partibus minor. Pedunculi et involucra pilis raris glanduliferis adspersa. Est *H. Gronovii* Herb. Linn., in quo deest *H. venosum*, e definitione ab hoc diversissimum.

109. H. CAROLINIANUM, phyllopodum, *caule sparsifolio*, supra medium nudo glabro, *foliis* rosulatis longe petiolatis obovato-oblongis integerrimis supra carinaque setulosis, *caulinis* sessilibus lato-lanceolatis *subtus albofloccosis*, anthela discreta paniculato-corymbosa, *ramis arrectis* strictis *elongatis* involucrisque gracilibus glanduloso-hispidis, *squamis linearibus acutis*, achaeniis elongatis sursum attenuatis, pappo albido.

In pinetis Carolinae. *Beyrich.* ("H. Gronovii") *Iunio.*

Radix perpendicularis, fibris copiosissimis dense fasciculatis. Folia radicalia rosulata, ut caulina inferiora, in petiolum longum crinitum attenuata, obovato-oblonga obtusa, integerrima, supra carinaque setosa,

immaculata; caulina superiora sessilia, oblongo-lanceolata, valde distantia, subtus albofloccosa, ut forsan etiam inferiora primitus. Caulis erectus, strictus, purpureus, 3-4-pedalis inter folia hispidus, in superiori denudata parte glaber, divisus in *anthelam discretam, arrectam,* paniculato corymbosam, pilis luteolis glanduliferis dense hispidam, ramis elongatis ramosis strictis, lateralibus caule longioribus. Capitula pauciflora, *admodum glanduloso-hispida, viscida*, squamis elongatis linearibus acutis, margine pallidis; extimis brevissimis paucis. Ligulae luteae, apice glabrae. Achaenia admodum longa gracilia sursum manifeste attenuata, pappo albido.

110. H. CREPIDISPERMUM, phyllopodum, piloso-hispidum, *caule simplici folioso, foliis sessilibus lanceolatis acutis* dentatis hispidis, *anthela* subdiscreta *folioloso-bracteata, ramis distantibus arcuato-adscendentibus* apice corymbiferis canofloccosis glanduliferoque-pilosis, *involucris* gracilibus *nudis* subglabris nigricantibus, *achaeniis subulatis, pappo molli* niveo. Crepis stenotheca *rectius forsan.*

In pinetis regni Mexicani, 7000' altis; ad Chinantla gubernationis Puebla. *Liebman.*

E tota facie ad hanc seriem pertinet, sed ex achaeniis potius Crepis, usque a basi *aequaliter* attenuatis. Caulis erectus, bipedalis, sub anthela simplex, ultra medium foliosus, elevato-costatus, pilis densis albo-canis hispidus, basi hispidissimus. Folia radicalia sub anthesi emarcida, caulina omnia sessilia (basi vix attenuata) lanceolata, ad apicem usque minute et aequaliter dentata, acuta, 2-3-pollicaria, utrinque setoso-pilosa, pilis subtus bulbosis. Anthela discreta, sed rami inferiores bractea lineari foliacea suffulti, brachiata haud fastigiata, ramis arcuatis, floccis canis et pilis raris glanduliferis vestitis, inferioribus distantibus, caule brevioribus, corymbulo subpentacephalo terminatis. Capitula juniora gracilia, cylindrica, involucro nudo nigricante, squamis exterioribus brevissimis modo glanduloso-pilosis; interioribus aequalibus lineari-elongatis obtusis. Achaenia recta, elongata, subtiliter striata, atra, a basi ad apicem aequaliter attenuata, pappo molli niveo.

111. H. ARGUTUM, phyllopodum, caule inferne foliato piloso laevi, *foliis* oblongis lateve lanceolatis *acute inciso-dentatis,* caulinis paucis sessilibus, anthela discreta divaricato-paniculata, pedunculis longis *involucroque atrovirente nudis*

glabris, squamis interioribus subbiserialibus, *achaeniis aequalibus*, pappo griseo.

H. argutum. *Nutall in Amer. Phil. soc. n. s. VII. p. 447. Torr. et Gray Bor. Am. p. 477.*

Ad St. Barbara Californiae. *Nutall.*

Haec a me haud visa species ab omnibus manifeste differt, sed de vero loco ambigitur; a stirpe recedit achaeniis adultis aequalibus truncatis, sed junioribus facile attenuatis?; ab Erianthis involucro glabro; a Pilosellaeformibus tota facie; ab omnibus foliis incisis. Caulis inferne pilis longis reflexis hispidus, superne in ramos divaricatos divisus; folia caulina pauca. Capitula gracilia, squamis paucis involucrata. Color florum ignotus; creditur albus, ut in *H. albifloro.*

Alia dubia e California et achaeniis ignotis genere incerta planta est:

+ *H. Californicum*, glabrum, caule erecto folioso striato apice paniculato, ramis monocephalis bracteolatis, foliis sessilibus lanceolato-linearibus acuminatis integris, involucri squamis linearibus imbricatis, pappo (fragili) uniseriali albo. *Dec. Prodr. p. 235.* Flores subtus purpurei.

* * *anthela thyrsoidea*, ramis inferioribus brevioribus.

112. H. marianum, phyllopodum, caule simplici paucifolio inferne longe piloso, *foliis* utrinque subpilosis, *radicalibus inferioribusque obovatis* petiolatis, superioribus sparsis ovatis sessilibus, *anthela discreta racemoso-corymbosa*, *pedunculis elongatis* involucrisque gracilibus *glanduloso-hispidis*, achaeniis sursum attenuatis, pappo fulvescente.

H. marianum, Pulm. gallicae folio. *Pluken. Mant. p. 102. t. 420. f. 2.*

H. elatius marilandicum. *Raji hist. III. p. 143. n. 63.*

H. foliis radicalibus obverse ovatis etc. *Gronov. Virg. p. 114.*

H. marianum. *Willd. Spec. 3. p. 1572. Fröl.! l. c. p. 217. Nuttall in Am. Phil. Soc. VII. p. 446.*

H. Gronovii. *Torr. et Gray Bor. Am. p. 477. et plurr. Bot. Amer. Boreal.* var. *a. Hook. Bor. Am. p. 298.* — at non *Linn.*, *Willd.* etc., ceterumque nomen adeo confusum et fallax, ut praesentibus puris et claris nominibus prorsus omittendum.

Stenotheca mariana. *Monn. p. 72. t. 2. f. A.*

— *nudum*, caule monophyllo nudove. Stenotheca subnuda. *Monn. ess. p. 72. t. 2. f. A.*

H. subnudum. *Fröl. l. c. p. 218.* (excl. planta ipsius).

In America boreali a Canada ad Virginiam saltim, praecipue in pinetis, haud infrequens. *Iunio*, *Iul.*

Radix e fibris solito tenuioribus fasciculata. Caulis simplex, 2-3-pedalis, strictus, inferne pilis longis albis, siccitate ferruginascentibus, hispidus, 1-4-folius. Folia membranacea, saturate viridia, utrinque setosa, raro glabra, ad basin l. petiolum hirsutissima; radicalia pauca 2-3, ut caulina infima obovata integerrima denticulatave, caulina u. s. Anthela raro sistit racemum simplicem, vulgo thyrsum subcorymbosum, ramis plus minus elongatis (lateralibus centrali brevioribus) canofloccosis et glandulosopilosis. Pedunculi squamosi, sed vix bracteati. Involucra cylindrica, rarissime glabra, squamis interioribus aequalibus linearibus acutiusculis. Ligulae flavae, apice glabrae. Achaenia admodum elongata et gracilia, sursum leviter attenuata, striatula, nigro-fusca. Pappus potius fulvescens, quam rufescens.

113. H. ABSCISSUM, phyllopodum, caule gracili simplici inferne foliato hirsuto, foliis subsessilibus lanceolatis acutis denticulatis ciliatis, *caulinis semiamplexicaulibus*, subtus glaucis, *anthela* discreta *laxa thyrsoidea* canofloccosa, pedunculis brevibus involucrisque gracillimis tenue glanduloso-pilosis, *achaeniis gracilibus curvulis*, pappo albido.

H. abscissum. *Lessing! in Schlecht. Linn. 1830. p. 132.*

In dumetis prope Ialappam Regni Mexicani. *Scheide.*

Statura quoddammodo *H. venosi.* Radix tenuis, uniceps. Caulis simplex, gracilis, inferne foliis aliquot et pilis longis mollibus vestitus, superne nudus et glaber. Folia lanceolata, acuta, denticulata, tenuia, membranacea, ciliata et utrinque simul pilis elongatis plus minus adspersa, supra viridia, subtus glauca; radicalia rosulata, subsessilia; caulina nunc pauca diminuta, nunc plura elongata, infima in petiolum attenuata, reliqua sessilia, fere semiamplexicaulia. Anthela discreta, thyrsoidea, pube cana adspersa, pedunculis brevibus, sed admodum ramosis, filo tenuioribus, pilis glanduliferis tenellis pallidis adspersis. Involucra cylindrica, gracillima, pauciflora glandulifero-pilosa. Squamae verticilli inferioris brevissimae, inaequales; interioris aequales, angustae, lineares, obtusae. Ligulae angustae, flavae. Stylus in siccis fuscescens. Achaenia elongata, teretia, gracillima, obsolete striata, curvula, nigricantia, pappo sordide albo squamas vix excedente.

114. H. COMATUM, phyllo- et *eriopodum*, caule inferne folioso hirsutissimo, superne nudo glabro, foliis lanceolatis den-

ticulatis utrinque pilosis, radicalibus petiolatis, caulinis sessilibus, *thyrso discreto ex ovato laxe paniculato, pedunculis divaricato-ramosis canofloccosis, involucris* gracilibus *demum nudis*, squamis linearibus obtusiusculis, achaeniis gracilibus sursum attenuatis, pappo sordide albo.

— *irregulare*, caule gracili paucifolio, a medio in ramos paucos elongatos diviso paniculato, foliis angustioribus.

In pinetis Mexicanis, ad Chinantla alibique districtus Peubla, altid. 7000-8000'. Ibidem et locis declivibus graminosis Cerro de S. Felipe prope Oajaca lecta est var. *irregularis* a Cel. *Liebman.*

Valde simile H. thyrsoideo, at achaeniis conspicue diversum; longe magis ex forma differt var. *irregularis*, quae suae species quasi forma furcata. Radix descendens, praemorsa, *ad collum lanato-comosa!* Caulis erectus, 2-3-pedalis, farctus, sed intus mollis et facile comprimendus, striatus, inferne inter folia hirsutissimus; superne nudus, glaber. Folia radicalia in petiolum nunc brevem, nunc elongatum attenuata, obtusiuscula; caulina sessilia, acuta; omnia membranacea, lanceolata, denticulata, utrinque pilis longis mollibus hirsuta. Anthela discreta, junior vulgo (excepta varietate) in thyrsum densum *(Petasitis vulgaris)* ovato-elongatum congesta, adulta vero protracta, eleganter paniculata, ramis alternis gradatis (i. e. inferioribus sequentibus brevioribus) canofloccosis, absque pilis intermixtis, apice corymbuliferis, basi bractea lineari suffultis. Intercurrunt vero specimina thyrso in racemum longissimum compositum, ramis nempe racemosis brevissimis et in var. caulis apice irregulariter divisus, saepe furcatus, oligocephalus. Involucra gracilia, cylindrica, pauciflora, primo canofloccosa, dein fere nuda, pilis tenellis glanduliferis nunc adspersa, nunc destituta. Ligulae minimae, luteae. Achaenia gracilia et sursum attenuata, fusco-atra, pappo molli sordide albo.

115. H. LONGIPILUM, phyllopodum, *dense longeque setosum*, *caule* elato *rigido* inferne folioso, sursum glabrato, *foliis omnibus conformibus sessilibus* lanceolatis integerrimis, *thyrso discreto longissimo angusto* leviter canofloccoso, *pedunculis brevissimis involucrisque glanduloso-pilosis*, squamis obtusis margine pallidis, achaeniis gracilibus subattenuatis, pappo fulvescente.

H. barbatum. *Nutall in Amer. Phil. Soc. VII. p. 70.*
H. longipilum. *Torrey et Gray Fl. Bor. Am. I. p. 477.*

In pratis et silvis apricis Amer. boreal. interioris a Michigan lacum ad Illinois, Missouri et Arkensas, paene usque ad Rocky mountains. Specimina a me descripta lecta ad St. Louis, Illinois, a Dr. *Schrader*. *Iulio*, *Aug.*

Inflorescentia affinium singularis, *thyrsoidea*, in hac et sequ. specie fastigium est nacta, longissima. Caulis elatus, *3*, 5-pedalis, admodum validus, 3-4-lin. crassus, rigidus, fere lignescens, quo a praecedentibus longe distat, inferne dense foliosus et setosus, supra folia vero glaber. Folia *Piloselloidea*, omnia conformia, sessilia, lanceolata (et quidem in nostris speciminibus angusta, valde acuta; sed, ex *Torrey et-Gray*, oblongo- l. spathulato-lanceolata), integerrima, 3-6-pollicaria, sursum decrescentia, utrinque setosa, interdum superne glabrata. Pili totius herbae longissimi, $\frac{1}{2}$ unc., graciles, stricti. Thyrsus discretus, ad 2 pedes elongatus, sed valde angustus, superne leviter canofloccosus; rami laterales tenues, admodum breves, vix unciales, patentes cum pedunculis propriis brevissimis insuper glanduloso-pilosi. Involucra parva, ovato-cylindrica, canoflocculosa, glanduloso-pilosa. Squamae exteriores paucae, breves; interiores lineares angustissimae obtusiusculae; in defloratis acuminatae apparent. Ligulae parvae et styli lutei. Achaenia longa, gracilia, subtiliter striata, nigrofusca, sursum obsolete attenuata, pappo rufescente aut potius fulvescente.

116. H. PENSILVANICUM, *aphyllopodum*, *caule* simplici hirsuto *medio folioso*, foliis obtusis denticulatis setoso-pilosis, *inferioribus obovatis* petiolatis, reliquis ovalibus sessilibus, *thyrso longissimo aphyllo coarctato; ramis virgatis brevissimis divaricatis* involucrisque gracilibus paucifloris dense glanduloso-pilosis, achaeniis elongatis sursum attenuatis.

H. villosum, americanum, Pulm. gallicae facie. *Plum. Cat. 10.*
H. floribus in summis caulibus et ramulis confertis et velut spicatis. *Raji Hist. III. p. 143.*
H. Scouleri e Pensilvania. *Hook. Bor. Am. p. 298.* sed spec. sub *H. scabri* nomine ab Hookero in Mus. Petrop.
H. Gronovii. *γ. Torr. et Gray Bor. Am. p. 477?*

In Pensilvania! et australioribus Americae foed. civitatibus reliquis rarius videtur. *Aug. Sept.*

Species cum *H. scabro* frequenter confusa, at longe diversissima; *H. mariano* vero maxime affine. Specimina vero coram praesentia, v.

c. "H. scabri *Hook!*" in Mus. Acad. Patr. tam conspicue, ut *H. tridentatum* ab *H. vulgato*, differunt, ut ad perennem affinium confusionem tollendam seorsim proponere necesse sit. *Caulis* in spec. visis longe *aphyllopodus*, folia caulina ovalia, thyrsus longissimus coarctatus, omnino *H. longipili*, praecipuas offerunt differentias. Radix unicaulis, haud rosulifera. Caulis erectus, simplex, tripedalis, strictus, hirtus, medio foliosus, basi sursumque aphyllus. Folia inferiora obovata in petiolum hirsutissimum attenuata, reliqua ovalia, sessilia, sursum decrescentia; omnia obtusa, denticulata, ciliata et utrinque pilis albobulbosis setosa. Thyrsus discretus, ultra spithamam longus, valde densus et coarctatus, rachi fere glabra. Rami racemose dispositi, divaricati, unciales, polycephali, dense glanduloso-pilosi. Involucra cylindrica, pauciflora, glanduloso-pilosa et basi canofloccosa. Ligulae flavae, apice glabrae. Stylus siccitate fuligineus. Achaenia longa, gracilia, sursum evidentius attenuata, quam in H. mariano, nigrofusca, pappo albo.

S. Stirps ACCIPITRINELLA.

Aphyllopoda. Involucra nunc multiflora, nunc gracilia praecedentis stirpis, a quo constanter tantum differunt *achaeniis brevioribus, nec sursum attenuatis. Species ceterum inter se diversissimae et vix rite affines, in remotissimis Americae borealis regionibus obviae; at omnes serotinae.*

E vegetatione *H. pensilvanicum* etiam huc pertinet, ut saepe *H. Scouleri* ad praecedentia; at characterem ex achaeniis graviorem censeo.

117. H. SCOULERI (PHAEOTRICHUM), pseudo-phyllopodum, *pilis rigidis divergentibus fuscis hispidum*, caule rigido sparsifolio, foliis coriaceis subsessilibus late lanceolatis subintegerrimis acutis, *panicula laxa*, *pedunculis erectis* ramosis, *involucrisque cylindricis fuscopubescentibus*, immixtis vulgo pilis glanduliferis, achaeniis columnaribus truncatis.

H. Scouleri. *Hook. Bor. Am. p. 298. pr. p. Torr. et Gray Am. bor.* p. 478.

In Americae borealis regionibus maxime occidentalibus; ad Oregon flumen, Nootka; in Wahlamet. *Aug. Sept.*

H. longipilo simile, at minus, indumento et achaeniis sursum haud attenuatis manifeste diversum — ultima nota ad Accipitrinella abit vel novae stirpis praebet initia. *Color pilorum, immo pubis* pedunculorum,

fuscus huic speciei maxime characteristicus est nec exsiccatione ortus; ceterum quoad indumentum H. longipilo simile; at pili breviores, divergentes, (in foliis praecipue) manifeste denticulati. Caulis erectus, robustus, simplex, pedalis, laevis, deorsum praecipue foliosus; nunc undique, nunc deorsum modo pilis longis divaricatis hispidus. Folia Piloselloidea, omnia subconformia, late lanceolata l. oblongata; integerrima l. obsolete denticulata, acuta, saepe cum apiculo, utrinque divergenti-hispida; infima subradicalia in petiolum brevem attenuata, caulina sparsa, sessilia, decrescentia. Anthela discreta, thyrsoideo-paniculata, effusa, ramosissima, ramis erectis ramosis pube fusca vestitis. Involucra gracilia, cylindrica, subvigintiflora, plus minus glanduloso-hispida; ex *Torr.* et *Gray* interdum fere glabra. Ligulae angustae, luteae, glabrae. Achaenia columnaria, striata, sursum haud attenuata.

118. H. SCABRUM, aphyllopodum, *caule firmo* rigido *hirto-scabro undique folioso*, ex alis superioribus ramoso, foliis inferioribus in petiolum attenuatis oblongis, reliquis ovatis sessilibus hirsutis, *anthela contigua* canofloccosa *demum corymbosa involucrisque tumidis multifloris* glanduloso-pilolosis, squamis obtusis apice glabris, achaeniis brevibus truncatis.

H. scabrum. *Michaux Fl. Am. boreal.* 2. p. 86. *Pursh Fl. Am. 2. p. 504. Monnier ess. p. 31. Fröl. in Dec. Prodr. p. 217. Torrey et Gray Fl. Bor. Am. p. 476.*

H. Gronovii *β. Hook. Fl. Bor. Am. p. 298.*

— *virgatum*, ramis virgatis patentibus aphyllis polycephalis eximie thyrsoideis!

H. virgatum. *Pursh? Pöppig!*

H. fasciculatum *Torrey!*

Ad margines silvarum a Canada boreali ad Missouri, Kentycky et Georgiam superiorem; in prov. borealibus commune. *Aug. Sept.*

Capitulis tumidis, multifloris Accipitrinorum, haec species a reliquis longe recedit, ut a suo genere Stenotheca omni jure excludat *Monnier*. Valde polymorphum est; var. *virgata* videtur typica forma, quam ad specimina a Cel. Gray sub H. Mariano in Mus. Petr. deposita describam. Radix valida, obliqua. Caulis erectus, bipedalis circiter, crassus, firmus, ad apicem usque inter ramos floriferos foliosus, pilis quam in reliquis conspicue brevioribus hirtulus et scaber. Folia denticulata, ciliata utrinque plus minus pilosa, pilis basi vulgo dilatata fusca, inferiora (nulla

adsunt rosulata) oblonga l. spathulata, in petiolum hirtum attenuata, reliqua sessilia ovata, apiculata, sub anthelae ramis decrescentia. Anthela contigua, admodum rigida, canofloccosa, pilis nigris glandulosa; rami ex alis foliorum superiorum virgati, patentes, aphylli, eximie thyrsoidei, polycephali, capitulis ob pedunculos proprios brevissimos valde congestis. Capitula magnitudine fere *H. borealis*, 40-50-flora!, oblongo-cylindrica, parcius glanduloso-pilosa et basi tantum canofloccosa. Squamae exteriores ut in reliquis Stenothecis sensu nostro triplo breviores, calyculum formantes, interiores obtusae et apice glabrae. Achaenia breviora truncata striata, nec sursum attenuata, pappo sordido. — *Variat* minus simplex; foliis nunc minoribus coriaceis utrinque setosis, nunc membranaceis supra glabris, anthela basi modo foliosa, nunc simplici racemosa, nunc ramosa thyrsoidea; utraque demum corymboso-fastigiata.

119. H. ANTHURUM, aphyllopodum?, caule elongato folioso hirsuto, *foliis linearibus* infimis in petiolum attenuatis, superioribus sessilibus diminutis integerrimis, ex *alis ramos breves racemiferos aphyllos exserentibus*, pedunculis canohirsutis, *involucris villo nigro glandulifero hirsutissimis*, achaeniis minutis aequalibus, pappo rufescente.

In pinetis Mexicanis altioribus (12,000'). In Cerro de Sempoaltepec, districtus Villae altae, gubernii Oajaca. *Liebman.*

Neque affinitatem, neque similitudinem cum ulla alia specie praebet. Caulis videtur praelongus, sed specimina integra non adsunt. Anthela sistit caudam bipedalem, foliis sparsis linearibus angustissimis bracteatam; ad basin vero adsunt folia numerosa, conferta, majora, uno alterove dente instructa, in petiolum attenuata; angustissima tamen. Ex omni ala anthelae egreditur pedunculus folia subjecto diminuto paulo longior, dense canofloccosus, at pilis destitutus, subtricephalus, capitulis subsessilibus; in apice vero caulis pedunculi, valde simul squamosi, densissime stipati abeunt in corymbum polycephalum compactum; capitulum terminale, e pluribus quasi coalitum, reliquis triplo l. quadruplo majus. Involucrum basi modo canofloccosum, sed undique pilis densis mollibus subtiliter glanduliferis hirsutissimum, fuligineo-nigrum. Squamae exteriores a villo obtectae, interiores incumbentes, lineares, obtusae. Ligulae admodum tenellae, vix exsertae. Achaenia gracilia, aequalia (haud attenuata) fusconigra, pappo rufescente.

Species paradoxa omnino, multis rationibus ad *Eriantha* accedens, sed facies a reliquis diversissima.

120. H. PANICULATUM, longe aphyllopodum, caule dense folioso, inferne molliter piloso, *superne divergenti-ramoso*, foliis inferioribus oblongis in petiolum attenuatis, summis sessilibus lanceolatis integerrimis, anthela ex alis foliorum *paniculata*, *pedunculis elongatis capillaribus* apice squamosis, *involucrisque gracillimis paucifloris glabris*, achaeniis brevioribus aequalibus, pappo rufescente.

H. fruticosum, angustifolium, marylandicum. *Raji Hist. III. p. 142. n. 65.*

H. paniculatum. *Linn. spec. 2. p. 1127. Mich. Fl. Bor. Am. 2. p. 86. Hook.! Fl. Bor. Am. Dec. Prodr. VII. p. 222. Torrey et Gray Fl. Bor. Am. p. 478.*

In Canada et civitatibus borealibus Americae foederatae, inque Georgiae montosis. *Aug. Sept.*

Altissima species, capitulis in toto genere minimis! Caulis pro ratione tenuis, inferne longe aphyllus et molliter pilosus, dense foliosus, apice divaricato-ramosus. Folia omnia in media et superiori caulis parte sat conferta, membranacea, glabra, laete viridia, utrinque acuta; inferiora oblonga, in petiolum attenuata, superiora sessilia lanceolata. Rami ex alis et apice abeunt in anthelam maxime diffusam, ramis dichotomis pedunculisque capillaribus, glabris, apice squamosis. Capitula gracillima 12-flora circiter, pube pilisque destituta, squamis extimis brevissimis, intimis 6-8 perangustis linearibus obtusiusculis. Ligulae brevissimae, uteae, apice glabrae. Achaenia minuta, linearia, profunde sulcata, fusconigra. Pappus uniserialis, pauciradiatus, rufescens.

Species exstincta:

† H. KALMII L., quod in Herb. Linnaeano superest a Kalmio in Pensilvania collectum, dein ex *Torrey et Gray l. c. p. 419.* nullo Botanico obvium, sistit speciem diversam tam a praecedentibus, quam *Pachylepide peregrina* (= Sclerolepis Kalmii *Monn. ess.* p. 81. t. 4. f. 4 = Pachylepis Kalmii Less., Dec. Prodr. VII. p. 98) utroque loco excl. syn. Linnaeano, quare nomen prorsus falsum plantae a Kalmio non lectae et in America boreali haud obviae. De vero H. Kalmii verba Linnaeana sunt: "*Caulis erectus*, *multiflorus*, H. sabaudi angustior, "laevis. *Folia lanceolata*, *dentata*, alterna, subsessilia, acuminata, "parva, nuda, argutius extrorsum dentata, quam ulla alia hujus ge- "neris. *Pedunculi tomentoso-albidi* ad apicem caulis alterni, saepius "simplices et uniflori; Bracteis rarioribus linearibus. Flores parvi, "terminales, erecti.

SERIES QUINTA.

ACCIPITRINA. (Koch syn. ed. 1.) Innovatio per *gemmas clausas.* Caulis rigidus, semper foliosus; folia inferiora ante superiora (haud petiolata) marcescentia. *Involucrum* contiguum, *vulgo distincte multiseriale*, squamis spiraliter dispositis. Achaenia mediocria, sursum truncata (nec attenuata), radiis pappi inaequalibus. *Species vulgo elatiores, foliosae, subserotinae, anthela contigua subfoliata.*

Jam Patres hanc seriem *("H. fruticosa")* distinxerunt. Differentia a caule phyllopodo et aphyllopodo, quamvis essentialis, in praxi saepe fallax est, cum folia, praecipue in *Tridentatis*, sed etiam reliquis v. c. ipso *H. umbellato*, ad basin saepe congesta radicalium faciem praebent. Ex altera parte *H. Glauca* involucri fabrica Accipitrinis proxima. Haec series species continet plurimas primarias, nobilissimas, sed ex herba ob infinitam varietatem superficiali inspectione aegre discernendas. Hinc cum Pilosellae, omnes sane nimis inter se affines, supra omnem modum laceratae, Accipitrinae diversissimae mire commutatae. Latent in involucro, ligulis, stylo et achaeniis genuinae differentiae, quare *sine completis exemplaribus* species temerarium est examinare. Plures insignes formas ob *patriam ignotam* l. specimina minus completa indeterminata linquere coactus sum.

T. Stirps INTYBACEA s. *H. albidi.*

Herba *glanduloso-viscida.* Caules undique dense foliosi, *foliis omnibus conformibus* sessilibus subamplexicaulibus. *Squamae proprie uniseriales, aequales, obtusae*, at subfoliaceis involucratae. Ligulae glabrae. Achaenia fusca. *Unica species, humilis, in alpibus Europae mediae et Pyrinaeorum.*

121. H. albidum, hypophyllopodum, *glanduloso-viscidum*, viride, caule firmo dense folioso 1-oligocephalo, *foliis* conformibus *sessilibus lanceolato-elongatis* grosse dentatis, pedunculis monocephalis lurido-hirsutis, involucris amplis saepe foliaceo-obvallatis, *squamis obtusis ciliatis*, ligulis glabris ochroleucis.

H. alpinum, folio acuto molli lanuginoso dentato. *Plant. Burs l. c. p. 502. Herb. Burs! V. n. 77.*

H. hirsutum, folio integro flavicante, circa margines dentato, monanthos, flore maximo. *Raji Hist. III p. 144. n. 75!*

H. intybaceum, flore magno albido. *Scheuchz. It. alp. p. 338.* cum eximia descr. sed excl. syn. Bauh.

H. n 41. *Hall. Stirp.* p. 17. *Emend. IV. n. 63.*

Leontodon hispidum. *Vand sagg. st. nat. com. 1763. t. 22.* ex Fröl.

H. albidum. *Vill.! Delph. III. p. 133. t. 31. Dec. Fr. IV. p. 32. Gaud. helv. V. p. 116. Koch! syn. 2. p. 116.*

H. intybaceum. *Jacq. Austr. app. t. 43. Allion. Ped. t. 31. f. 3. Willd. Spec. III. p. 1585. Monn. ess. p. 47. Fröl.! in Dec. Prodr. VII. p 210.* excl. var. balsam.

Lepicaune intybacea. *Lapeyr. abr. p. 479.*

Exs. *Schultz Gall. Germ. n. 891.*

In Pyrinaeis! et Alpibus Europae mediae! australisque! copiose, inque monte Hoheneck! Vogesorum. *Augusto.*

Species valde distincta, inter H. Pulmonarioides et Picroides quasi medium tenens locum, utroque humilius. Radix lignosa, obliqua, subrepens, nigrescens, unicaulis, gemmifera, licet in individuis abbreviatis foliis ad basin congestis variet, ut phyllopodum crederes. Herba glanduloso-viscida, viridis, sicca sublutescens. Caulis vulgo pumilus, a basi usque foliosus, sed in elongatis conspicue aphyllopodus, hirsutus; nunc simplex monocephalus; nunc ramosus, ramis foliosis monocephalis. Folia conferta, omnia sessilia, interdum semiamplexicaulia, mollia, undique pilis glanduliferis hirsuta, sicca membranacea, plus minus profunde et grosse dentata, obtusiuscula; inferiora elongata, lanceolato-linearia; summa breviora, ovato-lanceolata. Rami floriferi semper monocephali, villo denso lurido glandulifero hirsuti et in apicem usque foliosi; folia summa abeunt in involucrum exterius; cujus foliola in folia caulinis prorsus conformia excrescere visa sunt. (H. albidum v. involucratum. *Gaud*). Capitula maxima, involucro fusco virente, pilis glanduliferis villosissimo. Squamae subaequales, involucro excepto uniseriales, obtusae, in apicem usque villosae, eximie ciliatae, atrovirentes. Ligulae speciosae, glabrae,

flavescenti-albidae, siccae sulfureae. Stylus luteus fuscescens. Achaenia majuscula, costata Aurellarum, fuscoatra, pappo albido. — Specc. culta manifeste aphyllopoda, graciliora, capitulis pallidioribus minoribus sistunt var. *parviflorum* Fröl. Ut plurimae alpinae saepe variat floribus tubulosis: *H. tubulosum Lam. Dict. II. p. 367.* Dec. Fl. IV. p. 32.

Praetuli *H. albidi* nomen, cum H. intybacei erroneo Bauhini synonymo nititur. H. intyb. fl. magno albido *C. Bauh. Prodr. n. 11.* ad *Crepidem albidam*, H. intyb. fl. luteo *l. c. n. 10.* ad *Crep. alpinam*, pertinent et praesens species apud Bauhinos desideratur, teste Bursero! Nos e genuinis fontibus pro more antiquiora synonyma ubique hausimus.

U. Stirps *H. Prenanthoidis.*

Caules foliosi, sub anthesi aphyllopodi; *foliis subamplexicaulibus, infimis petiolatis.* Involucri *squamae* exteriores varie imbricatae, *interiores verticillatae obtusae*, excepto n. 123. *Ligulae ciliatae. — Species alpinae l. subalpinae, per omnem Europam et Asiam adjacentem obviae; in America boreali vero deficientes; elatiores, at minus rigidae.*

Caules vulgo aphyllopodi sunt; sed vidi simul multa individua spurie phyllopoda. Caule primario resecto in *H. prenanthoide* etiam vidi gemmas praecipitata evolutione in rosulas explicatas. Hinc Pseudophyllopoda dicenda. — Cum his conferendum *H. Dovrense* n. 89, his proximum; sed vere rosuliferum!

* *achaeniis testaceis pallidisve.*

122. H. picroides, aphyllopodum, *glanduloso-pilosum*, *viscidum*, viride, caule folioso, foliis e basi cordata amplexicauli ovato-acuminatis, infimis oblongis inferne aequaliter attenuatis, pedunculis involucrisque pilosis nigroglandulosis, squamis exterioribus paucis intimis obtusissimis, ligulis apice ciliatis, stylo fuscohispidulo, achaeniis testaceis.

— *ochroleucum*, caule simplici apice corymbifero, foliis oblongatis denticulatis, ligulis pallidis.

H. alpestre, pilosum, longioribus foliis, flore pallido. *Tit. it. alp. in Hort. Mauroc. l. c.*

H. lanceolatum. *Schleich. Cat. 1815.*

H. ochroleucum. *Schleich.! Cat. 1821. Koch syn. 2. p. 528.*

H. Picroides. *Gaud. helv. V. p. 115. Fröl.! l. c. p. 210. Monn. ess. p. 34.*

H. Sieberi. *Tausch. l. c. p. 75.* ex Monn.
— *ramosissimum*, caule scabro, sursum divergenti-ramoso subpaniculato, foliis cordatis grosse et argute dentatis, involucris nigrescentibus. *Fröl.*

H. Picroides. *Vill. voy. p. 22. t. 1. f. 3.* ad spec. *Jordan!**) *Hegetsch. Beytr. p. 359.*

H. amplexicaule. *M. Bieberst.! Fl. Tauro-Cauc. II. p. 254. et Florist. Rossiae.*

H. Sabaudum. *Ledeb. Fl. Ross. II. p. 854.* quoad pl. Caucas.

Exs. *Schleich.* — *Thomas* (H. pren. E.)

In alpibus Europae australioris a Pyrinaeis et Delphinatu ad Caucasum, sed rarius et paucis locis obvium. *Iulio*, *Aug.*

Species valde distincta, et collatis tantum speciminibus Helveticis et Biebersteinii Caucasicis haec inter se specie differre non dubitabam; verum specimina Cel. Jordan e Delphinatu cum planta Caucasica ita congrua, ut conjuncta tractare necesse sit. Interea seorsim, quasi speciei extrema, dabimus descriptiones plantae Helveticae, ab amic. Lagger missae, et Herbarii Biebersteiniani:

A. Planta *Helvetica* inter H. albidum et Prenanthoides quasi media, ab utroque vero egregie diversa. Caulis elongatus, 2-3-pedalis, strictus, sed haud admodum rigidus, intus cavus et inter digitos facile comprimendus, foliosus, costatus, basi aphylla glabra excepta undique pilis brevibus mollibus glanduliferis pallidis pubescens et viscidus, ex maxima parte simplex, oligocephalus; ex alis superioribus ramos tri-aut pedunculos monocephalos erectos, strictos, pubescentes et dense glanduloso-hirsutos exserens. Folia basi cordato-truncata, semiamplexicaulia; inferiora vero submarcescentia, in petiolum (basi haud auriculatum) alatum longe attenuata; reliqua oblongata, l. a basi aequaliter attenuata, acuminata, dentato-serrata, glanduloso-pubescentia, siccitate lutescentia; subtus pallidiora, laxe reticulata, pilis elongatis destituta. Pedunculi crassiusculi, simplices, una alterave squama bracteati. Capitula H. albidi duplo minora, at H. Prenanthoidis majora, basi obtusa, undique glanduloso-hirsuta, squamis exterioribus paucis, interioribus subbiserialibus obtusis, intimis margine pallidis. Ligulae pallide flavae, apice ciliatae. Stylus siccus fuligineus. Achaenia testacea, pappo sordide albido. — Interdum glandulae herbae, tum piloso-pubescentis, disparent.

---

*) Aliam omnino plantam pro *H. Picroide* in Delphinatu! a Cel. Chernajeff collectam in Mus. Acad. Petrop. vidi, quae fere eadem ac H. Prenanthoides *M. Bieberst.! l. c.*, et ad hoc meo sensu omnino referenda. Differt modo foliis tenuissime membranaceis lutescenti-pallidis, *caule superne pedunculisque luteolo-glandulosis.*

B. *Caucasicum* habitu magis ad *H. boreale* vergit, sed tam ab hoc, quam ab H. amplexicauli diversissimum. Recens, monente Bieb., undique glanduloso-viscidum, sed siccum granulato-scabrum, vix lutescens. Caulis 3-4-pedalis, rigens, sulcatus, sparsifolius, scaberrimus, superne l. a medio in ramos divergentes foliosos, flocculosos divisus. Folia omnia amplexicaulia, inferiora versus basin modo attenuata, superiora late cordata, acuminata, infra medium dentata, supra glabra, subtus margineque glanduloso-scabra. Anthela larga, ramis primariis polycephalis ad apicem usque foliis decrescentibus suffultis, cum pedunculis propriis canofloccosis et glanduloso-pilosis. Involucrum nigrescens; reliquae fructificationis partes ut in priori, at ligulae flavae. Cum hoc tota facie conveniunt specimina e Delphinatu, quae utramque formam conjungunt.

123. H. cydoniaefolium, aphyllopodum, eglanduloso-pilosum, viride, caule folioso *superne in ramos foliosos patentes corymbosos* diviso, *foliis* oblongis, *inferioribus petiolatis*, *summis semiamplexicaulibus*, anthela foliosa involucroque ventricoso canofloccosis pilisque apice canescentibus glanduliferisque hirsutis, *squamis obtusiusculis intimis acuminatis*, ligulis ciliatis, achaeniis rufescentibus.

H. montanum mali cotonei folio. *Bocc. Mus. t. 53* *) *fig. dextra.*
H. alpinum, fruticosum, subhirsutum, Perfoliatae longifoliae foliis etc. *Michel.* ex herb. Vaill.
H. fruticosum, subhirsutum, foliis Plumbaginis minus. *Vaill. Act. par. 1721. p. 187.*
H. cydoniaefolium. *Vill. Delph. III. p. 107. Tausch. l. c. p. 75. Koch! syn. 2. p. 526.*
H. carpathicum. *Bess. Galic. 2. p. 154. Host. Austr. 2. p. 418.*
H. sudeticum. *Sternb. in Bot. Denkschr. Reg. II. 2. p. 62. t. 51. Koch! et Hort. Bot.!* sec. spec. a *Beyrich!*
H. Prenanthoides ϑ. cydoniaefol. *Monn. ess. p. 33.*
H. cotoneifolium. *Fröl. l. c. p. 210. β. γ.*
Exs. *Tausch. pl. select. Boh.*

In alpibus Europae australioris; etiam in Sudetis (unde pro forma *H. prenanthoidis* pluries misit *Wimmer*). In Scan-

*) Hoc nomen est fons tam *H. cydoniaefolii*, quam *H. cotoneifolii* Lam., quibus nominibus alia pauca magis confusa; proprie vero et vulgo ad *H. Prenanthoides* spectant. *H. cydoniaefolium* Vill., quod manifeste ab H. Prenanthoide diversum, h. l. videtur; Frölichii! vero omnino diversum est, ut etiam Willd. et Spreng! sec. spec. in *Herb. Kunz.* etc. Forsan igitur var. *minoris* s. *H. carpathici* nomen praeferendum.

dinavia et Britannia vix obvium, sed *H. Dovrensi* substitutum. *Iulio, Augusto.*

Radix repens, rosulas discretas vix enitens. Caulis erectus, circiter sesquipedalis, foliosus, hirsutus et apice corymboso-ramosus, in cultis saepe ramosissimus, sursum canofloccosus. Folia oblonga, medio praecipue dentata, subtus pallida (vix glauca, nec reticulata), utrinque pilis adspersa; inferiora obtusa, superiora acuta; radicalia pauca, in petiolum alatum, integerrimum attenuata, brevi et ante caulina marcescentia; caulina omnia sessilia, inferiora deorsum attenuata, non vero instar H. prenanthoidis iterum auriculato-dilatata, superiora basi lata vulgo semiamplexicaulia. Anthela contigua, ramis primariis omnibus foliis decrescentibus fulcratis, canofloccosa, pilis aliis apice canescentibus, aliis glanduliferis hirsuta, ramis patentibus. Involucra majora, praecedentis speciei, admodum brevia ratione sq., ventricosa, multiflora, canofloccosa hirsutaque, pilis apice canescentibus glanduliferisque. Squamae multiseriales, viridifuscescentes, sursum aequaliter attenuatae, plurimae obtusiusculae, *sed adsunt nonnullae intimae acuminatae*, quibus, ut etiam exterioribus numerosis imbricatis, ab H. Prenanthoide maxime differt. Ligulae luteae, apice conspicue ciliatae. Stylus siccitate fuligineus. Achaenia longiuscula, rufescentia, proximorum multo obscuriora evadunt; pappo sordide albo. — Misit amic *Wimmer* specimina pumila monocephala. Culta ab ill. *Kochio* magis glabra, ramosissima, ramis erectis, foliis tantum sessilibus.

Species distinctissima, quoad affinitatem ambigua. Cum *H. Cerinthoideis* d. Villars, cum *H. Alpinis* jungit Cel. *Koch*, a quibus meo sensu valde differt. Equidem in sched. ad H. Italica et quidem H. dovrense hactenus retuli, cui re ipsa forsan proximum, sed tam ab his, quam reliquis Prenanthoideis et habitu et involucri fabrica differt. Planta spontanea cum *H. Prenanthoide* facie praecipue convenit, (a quo ne specie quidem movet Cel. *Wimmer*) et Veteres has species tamquam *majus* et *minus* distinguebant. Hinc hoc loco inserui et medium locum inter H. Picroides et Prenanthoides, ut apud *Frölich*, optime tuetur, sed involucro ab omnibus hujus stirpis recedit. H. cydoniaefolium et juranum ad opposita latera ab H. Prenanthoide omnino distant!

124. H. prenanthoides, aphyllopodum, caule folioso simpliciter piloso, *foliis subamplexicaulibus* cordatis lanceolatisve *ciliatis* subdenticulatis, *subtus reticulatis glaucescentibus*, *inferioribus in petiolum basi auriculato-amplexicaulem attenuatis,* pedunculis *involucrisque interrupte imbricatis* sub-

floccosis pilisque nigris glanduliferis *undique hispidis*, *squamis extimis paucis!*, *plurimis aequalibus obtusis*, ligulis ciliatis, achaeniis pallidis.

H. montanum mali cotonei folio. *Bocc. Mus. t. 53. fig. sup.*

H. pyrenaicum, altissimum etc. *Scheuchz. it. alp.* sec. spec. e loco!

H. fruticosum subhirsutum foliis Plumbaginis majus. *Vaill. Act. 1721. p. 187* *).

H. foliis ovato-lanceolatis rariter dentatis, caulinis amplexicaulibus. *Hall. em. II. p. 93. Cat. rar. n. 979. Stirp. n. 43. p. 26.*

H. Prenanthoides. *Vill.! Delph. III. p. 108 Voy. p. 58. t. 3. f. 3. Willd. Spec. III. p. 1590. Engl. Bot. t. 2122, (non Smith. Engl. Fl. III. p. 368.) Fries Nov. p. 261. Wimm.! et Grab. Sil. III. p. 198. Koch! syn. 2. p. 527. Fröl ! apud Dec. VII. p. 221. Babingt ! Man. 1. p. 184.*

H. spicatum. *All. Ped. p. 218. t. 27. f. 1, 3! Dicks.! in Linn. Transact. II. p. 288.*

H. Kalmii. *Sym. syn. p. 173.*

Exs. *Herb. Norm. XII. n. 9. Schultz. Gall. Germ. n. 477.*

— *Bupleurifolium*, caule simplici folioso, foliis latis basi cordata amplexicaulibus integerrimis denticulatisve. *Wimm.! l. c. — Vill. l. c. t. 3. f. 3.*

H. Bupleurifolium. *Tausch! pl. exs.*

H. perfoliatum. *Fröl. l. c.* — vegetior forma. Misit *Lagger.*

— *lancifolium*, caule simplici folioso, foliis semiamplexicaulibus oblongis lanceolatisve inaequaliter argute dentatis. *Wimm.! l. c. — δ. Fröl.* idem, foliis glaucis.

— *angustifolium*, caule simplici elongato sparsifolio, foliis semiamplexicaulibus lineari-lanceolatis subintegerrimis. E Norvegia *Lindblom!* valde insigne.

— *paucifolium*, caule simplici paucifolio, oligocephalo, foliis subsessilibus. *(Proteum) η, ϑ. Fröl.*

H. denticulatum. *Smith. E. Fl. l. c.* ex *Borrer.!* lusus vegetior, latifolius.

Exs. *Herb. Norm. X. n. 4.* forma tenella.

+ H *ramigerum*, caule ramosissimo patentissimo dense folioso, ramis divergentibus foliosis, foliis latioribus angustioribusve a basi amplexicauli ad apicem aequaliter attenuatis.

---

*) H. rectum, glabrum, foliis lata et velut auriculata basi etc. *Raji Hist. III. p. 144. n. 72.* non hujus loci est, sed, me judice, *Crepid. succisaefoliam* clare spectat! Veterum synonymia Crepidis genus admodum illustrabit!

Exs. *Herb Norm IX. 4.*

* *idem*, humile, tenerrimum, hypophyllopodum, a basi ramosissimum, capitulis paucifloris gracillimis. Maxime singularis forma e Modane Sabaudiae *Woods!* cfr. *Gaudin obs.* de planta Allionii.

H. parvum, cauliculis tenuissimis ramosis, flosculis minimis. *Raji Hist. p. 143. n. 68.* huic melius, quam *Cr. virenti* convenit.

Per alpes Europae totius (immo in montibus planitierum Europae borealis v. c. Duderhof! prope Petropolin), Caucasicas! Samanisiacas! ("H. paludosum" *Gmel. Iun.!*) Gilanenses Persiae! ("H. sabaudum" *Gmel. Iun.!*) et in Sibiria Uralensi ad Slatoust!, at vix magis orientem versus. *Nesterofsky! Iulio, Augusto.*

Varietates hujus speciei infinitae sunt; seligi quasdam maxime prominentes; singula harum multas colligit formas. Plures ex his cultura constantes v. c. *ramosissima*, quae ad vulgare se habet, ut *H. ramosum* ad H. vulgatum! Aliae formae distingui possunt e capitulorum magnitudine et indumento; vulgo anthela involucraque *pilis atris glanduliferis dense hirsuta*; interdum vero dense *cano-floccosa immixtis pilis atris glanduliferis rarioribus* (H. bidentatum *Tausch!*) et e summo septentrione (Renoe Finmarkiae) dedit optimus Blytt formam *anthela involucrisque cano-hirsutissimis eglandulosis*, quae absque dubio ad hanc speciem pertinet. Aliam variet. *anthela luteolo-glandulosa* sub *H. Picroide* notavimus. Caulis primitus saepe pseudophyllopodus est, sub anthesi vero folia ima semper fere deficiunt et tantum in speciminibus "*H. denticulati*", a Borrero, vidi rosulam persistentem, qualia individua secundaria e basi caulis resecti quoque enata observavi. Caulis erectus, nunc rigidus, nunc mollis, plus minus dense foliosus, hirsutus, vulgo simplex apice corymbiferus, sed in var. *ramosissima* paniculatus. Folia viridia, plus minus basi cordata amplexicaulia, acuta, ciliata, subtus vulgo pilosa, saepius glauca, semper subtiliter reticulata; inferiora basi angustata pandurae-formia, infima in petiolum basi auriculato-amplexicaulem attenuata; quoad consistentiam, firmiorem et tenuiorem, latitudinem, marginem integerrimum et varie dentatum etc. magnopere varia. Anthela contigua; sed pedunculi *patuli*, bractea s. folio reducto, raro evoluto, suffulti, (in var. *ramosissima* vero rami quoque foliosi) canofloccosi, pilis densis nigris glanduliferis normaliter vestiti. Involucrum — cylindricum, plus minus manifeste canofloccosum, pilisque atris ad apicem usque hispidum — praebet hujus speciei characterem essentialem, quo ab omnibus hujus stirpis facile dignoscitur (*Geracium* hinc *Reichenb.*), et ad *H. juranum* et *Stenothecas* accedit; squamae nempe interruptae sunt, in duas series discretas

dispositae; exteriores vero paucae irregulariter imbricatae, multo breviores, adpressae; interiores numerosae, aequales, obtusae, incumbentes. Ligulae flavae, apice ciliatae. Stylus fuscohispidulus, *siccitate fuliginosus*. Achaenia testaceo-pallida, interdum fere albida, obsolete striata, pappo albido.

Quamvis haec planta summopere variabilis sit, caveas ne cum hoc commutes variarum specierum analogas formas, attendendo semper magis ad notas essentiales, quam herbae superficiales. In optime evolutis formis habitus omnino *Prenanthes purpureae*, unde nomen. Exstare videtur species affinis foliis firmioribus hirsutis, a basi foliata omnibus sessilibus, involucris sphaericis contigue multiserialibus, sed *H. cotoneifolium a Fröl.*! est H. Picroidis facie. (Vidi *in Herb. Acad. Holm!* ab ipso!) In Jemtlandia Sept. legit amic. *Beurling*, maxime serotinum, sed absque achaeniis maturis.

125. H. lycopifolium, aphyllopodum, viride, caule folioso hirsuto superne paniculato, *foliis* amplexicaulibus *triplinervibus* ovatis *ad medium inciso-dentatis*, infimis oblongis *basi simpliciter attenuatis*, anthela basi foliosa, pedunculis involucrisque basi floccosis glanduloso-pilosis, *squamis multiserialibus sursum glabris*, ligulis ciliatis, achaeniis pallidis.

H. fruticosum, folio lato dentato, subtus glauco, ovariis rufescentibus. *Vaill. l. c. p. 187.*

H. silvaticum. *Auctt. — Spenn. Fl. Frib. Suppl.*

H. Sabaudum hybridum. *Gaud. helv. V. p. 109.*

H. Lycopifolium. *Fröl.! apud Dec. p. 224. Koch! syn. p. 527.*

H. Prenanthoides. B. *Döll. rh. Fl. p. 528.*

H. boreale v. Lycopif. *Kittel Taschenb.* n. 45.

Exs. *Herb. Norm. XI. n. 8. Schultz n. 478. Reich. Germ n. 2351.* forma nemoralis, lutescentipallens; alpina obscure viridis.

In regionibus subalpinis Europae mediae, in silvaticis montanis Germaniae descendens v. c. ad Carlsruhe, Freyburg, etiam ad Stettin, ex *Koch.*; Specimina similia e Norvegia vidi, at achaeniis nondum explicatis, hinc plene non definienda. *Aug.*

Species inter *H. Prenanthoides* et *H. boreale* media; ab illo *involucro! et foliis!* ab hoc *ligulis ciliatis* et *achaeniis pallidis*, jam observante Vaillantio, clare distinctum. Caulis elatus, robustus, sed haud admodum rigidus, polyphyllus, pilis elongatis simplicibus vestitus. Folia omnia caulina, inferiora obovato-oblonga *(nec umquam panduraeformia)*, in petiolum simplicem (nec basi auriculatum) attenuata; proxima oblonga,

media et superiora cordato-ovata, amplexicaulia, basi dentato-incisa, apicem versus integerrima, utrinque viridia, subtus modo pallidiora (subglauca), triplinervia, obsolete et laxe reticulata, utrinque margineque albopilosa. Anthela basi foliosa, in individuis minoribus simplex, racemosa; in elatioribus ramosa, corymbosa, ramis inferioribus patentibus foliolosis. Pedunculi erecto-patuli, squamosi, pube cana admodum parca pilisque brevibus glanduliferis adspersi. Capitula H. prenanthoidis majora, ovata, in alpinis nigricantia, locis inferalpinis l. in hortis fusco-virentia pallidave; involucro basi modo pube evanida pilisque glanduliferis vestito, *sursum glabrata.* Squamae contigue multiseriales, adpressae, interiores obtusae, exteriores angustiores, acutiusculae. Ligulae flavae, ciliatae. Stylus fuscohispidulus, fuscescens. Receptaculum fimbrillifero-dentatum. Achaenia longiuscula, striata, pallida, omnino H. Prenanthoidis, sed pappo rufescente.

* * *Achaeniis fuscoatris.* Rigidis et Umbellatis magis, quam praeced. affines.

126. H. STRICTUM, aphyllopodum, caule cavo rigido folioso ex alis ramoso *ramisque aphyllis strictis*, *foliis* oblongis lanceolatis denticulatis basi angustata subamplexicaulibus, *subtus triplinervibus* subreticulatis *glaucis*, pedunculis canofloccosis, involucris nigricantibus tenue glanduloso-pilosis, *squamis intimis obtusis*, ligulis ciliatis, *achaeniis fusco-atris.*

H. majus, foliis integris lata basi caule adnatis, ramulis tenuibus flosculos multos sustinentibus ex foliorum alis etc. *Raji Hist. III. p. 144. n. 73.* clare!

H. caule folioso, foliis amplexicaulibus ovato-lanceolatis dentatis, floribus spicatis. *Hall. Emend. III. n. 252. Cat. rar. n. 978. Stirp. Helv. p. 13* *).

H. cydoniaefolium. *Vulgo. — Willd. en p. 824.* sec. spec. in Herb. Kunze! *Link. en. 2. p. 285. Fröl. l. c.* p. 212. partim. (*Gaud. helv. V. p 113.* at cum aliis saltim in syn. mixtum).

H. cotoneifolium. *Hort. Lund.*! var.

---

*) Synonyma Halleriana hujus et prioris vulgo inversa ratione citantur, sed tam descriptio ("pedunculi minus nigri, albo tomento. Calyx minus villosus etc.) quam locus, nostram determinationem confirmant Rami hujus laterales ante anthesin spicati, et nudi, in priori, si adfuerint, patentes et foliosi. Figura *Bocconii*, sub priori citata, hoc melius refert, sed ad specimina auctoris determinavit Villars.

— *granulatum*, elatius, caule foliisque rotundato-amplexicaulibus latis oblongis subtus glanduloso-scabris, capitulis majoribus.

? H. Prenanthoides. *Smith. Engl. Fl. l. c. Engl* Bot. *t. 2235.* at minime specc. Borreri! etc. *)

H. denticulatum. *Monn. ess. p. 33. pr. p.*

— *strictissimum*, foliis angustioribus lanceolatis basi angustata semiamplexicaulibus, subtus laevibus, capitulis minoribus.

H. strictissimum. *Fröl p. 211.* e descr.

In regionibus alpinis Europae mediae et borealis, (in Scandinavia boreali vero haud lectum) cum praecedente; at longe rarius. Var. *granulatam* e Scotia *(Soc. Botan. Edin.!)* habeo; var. strictissimam e Norvegia v. c. Storlie in Merager etc. *Blytt! Augusto.*

Variat ut n. 124 statura, capitulis majoribus et minoribus, caule plus minus dense folioso, foliis latioribus et angustioribus, semiamplexicaulibus et sessilibus modo, integerrimis dentatisve, ut ex his nulla differentia petenda; *ita vero ut hujus folia subtus magis glauca et "scabra"* Smith!, minus amplexicaulia, omnia saepe l. *summa saltim*, rite observante Hallero, *tantum sessilia,* quod in priori contraria ratione fit. Ramis vero strictis aphyllis, foliis triplinervibus, involucro ab eodem semper tute dignoscitur. Ab *H. jurano* differt caule eximie aphyllopodo (ne pseudophyllopodo quidem), involucri squamis contigue dispositis, foliis rigidis et toto habitu. Caulis cavus, majorum facile comprimendus, sed rigidus, foliosus, ex alis superioribus, interdum omnibus, ramosus, striatus, glaber, sed saepe e punctis scaber, semper vere aphyllopodus. Folia sat numerosa, sed sparsa, basi angustata semiamplexicaulia, ovata oblongave utrinque denticulata, acuta, superne glabra, margine subtusque quoque vulgo glabra, at e *pilorum basi quasi glanduloso-punctata* (hinc in schedulis *H. conspersum* primo dixi), sed variant pilosa; glauca, triplinervia, nervis vage anastomosantibus, summa sessilia, quae in priori magis amplexicaulia. In varietate *multidentata* folia lanceolata evidentius et frequentius dentata, inferiora in petiolum basi haud auriculatum attenuata. Rami florigeri alares arrecti, stricti, inferne simplices et omnino aphylli, apice corymbiferi, sed capitulis virgineis fere racemoso-spicati, cano-floccosi et pilis raris, vulgo eglandulosis, adspersi. Capitula elliptica, deflorata globosa, obsolete canofloccosa, pilis nigris subglanduliferis rarioribus vestita. Squamae in macrocephalis saltim multiseriales, extrorsum decrescen-

*) Desperandum saepe de synonymis recentiorum extricandis, cum notae variabiles modo indicantur. Hoc vero habeo e locis Smithianis sub nom. *H. Inuloidis* et primarium sub nomine *H. rigidi* ad Ochill Hills Scotiae lectum a Dr. *Dewar*.

tes acutiores, intimae obtusae, pallide marginatae. Ligulae ciliatae. Stylus e luteo fuscescit. Achaenia brevia, fusco-nigra, basi attenuata, pappo albido.

Synonyma recentiora non ita definita, ut recipere potuerim. Planta sub nomine *H. cotoneifolii* in Hort. Lund. obvia, characteres primarios hujus quidem offert, sed folia membranacea, multo latiora, rotundato-obtusa, exacte Plumbaginea et capitula in ramis alaribus aphyllis numerosissima fere *H. Prenanthoidis*.

127. H. HIRSUTUM, aphyllopodum, viride, caule folioso ex alis paniculato-ramoso *ramisque elongatis foliosis* hirsutis, foliis ovatis semiamplexicaulibus paucidentatis, subtus margineque hirsutis, *pedunculis squamosis* canofloccosis involucrisque canohirsutis, squamis extimis linearibus sublaxis, intimis obtusis, ligulis obsolete ciliatis, achaeniis fusco-atris.

H. canadense, fruticosum, hirsutum. *Sarrac. — Vaill. l. c. p. 187.*

H. Sabaudum canadense. *Hort. Bot! olim* et verosimile *Fröl. l. c. p. 213.*

H. hirsutum. *Bernh.! et Hort. Bot. nunc temporis. Tausch l. c. p. 72. Frölich! l. c. p. 187.* (planta culta).

H. denticulatum γ. hirsutum. *Monn. ess. p. 34.*

Exs. *Herb. Norm. XIII.*

Tanquam e Canada originem ducens, confirmante ill. Reichenbach, antiquitus in hortis Europae cultum, sibi ignotum l. ex H. canadensi ortum monet *Gray. Aug.*

Color pallide virens, etiam involucrorum, et hirsuties insignis testantur esse plantam cultura personatam, sed quae species sit mater non liquet. Villarsius, qui specimina spontanea Sarraceni contulit, ad *H. cydoniaefolium* ducit, a quo planta culta nimis diversa. Monnier a priori ortum fingit, sed tam ab hoc ramis foliosis etc., quam H. canadensi in hortis nostris omnino differt. An duplex species sub *H. canadense* Torr. et Gray militet? Caulis erectus, tripedalis, foliosus, vere ramosus, ramis elongatis foliosis, undique pilis longis mollibus et pube parca cana vestitus. Folia omnia conformia sessilia, subamplexicaulia, late ovata, l. oblongolanceolata, infra medium paucidentata, acuta, subtus praecipue margineque hirsuta, triplinervia. Anthela contigua, laxe paniculata, undique pilis longis albidis eglandulosis pubeque cana vestita. Capitula hujus stirpis maxima, H. Sabaudi, cui tota planta haud absimilis, involucro multiseriali basi truncato virescente l. fuscescente hirsuto. Squamae exteriores sublineares, laxae, acuminatae, intimae obtusae. Ligulae fla-

vae, apice obsolete ciliatae, extimae saepe glabrae. Stylus siccus fuligineus. Achaenia basi attenuata, truncata, fusco-atra, pappo sordido.

128 H. **elatum**, aphyllopodum, caule folioso hirsuto simplici' foliis amplexicaulibus ovatis argute incisis triplinervibus, supra glabris, subtus glaucis hirsutis, inferioribus postice aequaliter angustatis, anthela foliosa subcorymbosa involucrisque pilosis, squamis obtusis adpressis albomarginatis, ligulis obsolete ciliatis, achaeniis e fusco atris.

H. pilosum, Cnici folio. *Cupan. hort. Canth. Suppl. III. Raji Hist. III. p. 143. n. 83. Vaill. act. par. 1721. p. 184.*

H. Cerinthoides dentatum. *Gouan! et Hort.! olim. (At Link. en. Ber. 2.* H. amplexicaule longifolium)

(H. elongatum. *Lapeyr. abr. p. 211.* (non Dec.) vexatissimum illud, a Monniero ad *H. neocerinthe*, a Frölichio ad H. Prenanthoides-non vidi, sed *cum hoc conferatur*, ut etiam

H. Prenanthoides v. juranum. *Gaud. helv.* V. p. 114)

H. Schraderi (non Auctt.) *Hort. Bot.! recent.* v. c. *Christian.* var. hirsutior priori analoga.

Exs *Herb. Norm. XII. n. 8.*

In regionibus alpinis Europae mediae sed ut speciosissimum suae stirpis, ita rarissimum videtur. Ab antiquissimis temporibus in hortis fuit cultum; spontaneum modo vidi e Norvegia in Mistbjerget ad Eidswold (s. achaen.) (*Blytt! Aug. Sept.*

Speciosa planta, ad H. strictum accedens, ut H. lycopifolium ad H. Prenanthoides, foliis ad *Cnici Benedicti* typum incisis. Radix multiceps. Herba laete, at pallide virens, tota excepta pagina superiori foliorum setis longis albis simplicissimis hirsuto-hispida, prorsus eglandulosa. Caulis 2-3-pedalis, strictus, solidus, sparsim foliatus, pilis versus basin deflexis. Folia omnia amplexicaulia, acutiuscula, supra glabra, subtus glauca margineque hispida; inferiora oblongata, deorsum attenuata, basi lata tamen amplexicaulia, summa cordato-ovata infra medium profunde et argute inciso-dentata, fere pectinata. Anthela foliosa, patenti-corymbosa, nunc poly- nunc oligocephala, pube tenui cana pilisque longis densis candicantibus vestita, pedunculis elongatis squamosis simplicibus l. divisis. Involucra ovalia, deflorata conica, in alpibus fuscescentia, subglandulosa, locis inferalpinis cultave viridia, eglanduloso-pilosa. Squamae omnes obtusae, arcte adpressae, exteriores haud numerosae, apice glabrae. Ligulae obsolete ciliatae, extimae glabrae. Stylus luteus fuscohispidulus. Achaenia gracilia, striata, atra, pappo albido.

X. Stirps H. TRIDENTATI.

Caules foliosi, aphyllopodi, gemmiferi; interdum vero, axe haud elongata, pseudophyllopodi. *Folia* triplinervia, medio praecipue dentata, dentibus vulgo utrinque tribus primariis, *inferiora petiolata*, *reliqua* basi obtusa l. acuta *sessilia*, *nec amplexicaulia*. Involucrum plus minus multiseriale, spiraliter imbricatum, *squamis introrsum decrescentibus*, *intimis acuminatis*. Ligulae apice glabrae. *Per regiones montanas et campestres*, *praecipue Europae borealis*, *abundant*; *aestivalia*, *optime florent mense Iulii.*

Ambigunt inter H. Pulmonarea *(Vulgata)* et Accipitrina *(Umbellata)*; si illorum characterem in involucro introrsum decrescente ponamus, ad Pulmonareas referenda sunt, cum quibus etiam florendi tempore conveniunt. Vereor, ne hoc constantius sit, cum singula series, Stenothecarum instar, a speciebus scapigeris ad aphyllopodas exinde deducatur. — Formae elongatae *H. Glaucorum* inter Aurellas his quoque maxime analogae sunt; in hortis saltim videre licet varias, ab his aegre discernendas v. c. *H. calcareum* (*H. canescens*; ill. Link cum H. laevigato comparat), *H. humifusum* etc. *E Cel. Tauschii* sententia H. calcareum est Willdenowii *H. laevigatum* primarium; idem cum variis aliis, v. c. H. tridentati formis in apricis natis, sub hoc nomine a div. *Frölichio* determinatum vidi. Singula ceterum species infinitis modis ludit, ut in herbariis ejusdem speciei formae facillime segregentur, diversarum vero conjungantur. Hinc explicantur nomina toties commutata — nec ullibi, oblitterato charactere essentiali, specimina sicca difficilius determinantur. Forma enim typica et varietatum series omnibus fere eaedem sunt; ipsae plantae vero majorem, quam inter se, habent cum aliis speciebus affinitatem; *H. norvegicum* nempe cum H. saxifrago; *H. tridentatum* cum H. vulgato; *H. pullum* cum H. gothico; *H. rigidum* vero et *aestivum*, *quae lactescunt*!, cum Accipitrinis genuinis. In hortis Botanicis multae horum formae occurrunt, vulgo sub nominibus maxime confusis, v. c. *H. tridentatum* sub nomine H. paniculati, H. rigidum teste Blyttio sub H. intybacei! H. ceratophyllum *Hort. Bot.*, *Desf. cat. par. 3. p. 126.* peculiaris facile species, foliis perangustis, rigidis, glaucis, sparsis; sed patria ignota.

129. H. HISPIDUM, aphyllopodum, *pilis bulbosis albis hirsutum*, caule folioso, foliis lanceolatis denticulatis sessilibus, infimis petiolatis, *anthela foliosa* oligocephala, *pedunculis*

squamosis canofloccosis involucrisque nigricantibus eglanduloso-hispidis, squamis porrectis acutis, ligulis glabris, *stylo (sicco) fuligineo.*

H. hispidum. *Forsk. descr. Cent. 10. p. 78.* non obstat, quod
H. Forskåhlii. *Fröl. l. c.*
— *minus*, caule simplici.

In Thracia ad Bosphorum, ex *Forsk.*; var. *minor* ad montem Pargun Caucasi legit *C. A. Meyer*. Medio *Iulii.*

Specimina, quae exstant Forskåhleana, omnino incompleta sunt (e loco speciali indicato vidi in *Mus. Petrop.* modo formam *H. borealis)*; at non obstante descriptione huc referre debeo specimina Caucasica, statura minori modo diversa. Facile dignoscitur *pilis bulbosis* longis confertis simplicibus albis, quibus tota herba, et in nostro etiam involucra, hispida. Caulis erectus, tenuis, simplex, pedalis circiter, laevis, haud admodum foliosus. Folia omnia lanceolata, medio aequaliter denticulata, acuminata, subtus triplinervia; radicalia prorsus nulla; caulina inferiora petiolata, reliqua basi ovata sessilia. Pedunculi pauci, folio suffulti, simplices, *squamosi*, floccosi et eglanduloso-hispidi. Involucrum multiseriale, nigrescens; squamis omnibus acutis in apicem usque hispidis. Ligulae luteae, apice glabrae. Stylus in vivo luteus fuscohispidulus? Achaenia fusco-nigra.

130. H. NORVEGICUM, aphyllopodum, *glaucum*, *setoso-hispidum* glabratumve, caule rigido folioso, foliis lanceolatis oblongisve ciliatis sessilibus, infimis subpetiolatis, *anthela aphylla* canofloccosa subcorymbosa, involucro ventricoso hirto, *squamis* intimis *porrectis acuminatis margine pallidis*, ligulis *styloque persistenter luteo* glabris.

Exs. *Herb. Norm. XIII.* forma pseudophyllopoda.

In montibus et clivis apricis Norvegiae australioris Christianiae etc. usque ad Christiansand!, plurimis locis et sub variis valde diversis formis. *Blytt! Iulio.*

Formae primariae angustifoliae caulis nunc humilior a basi foliatus (absque rosula radicali tamen), nunc elongatus et longe aphyllopodus, rigidus, 1-3-pedalis, simplex l. superne divisus, purpurascens, nunc undique, nunc inferne pilis setisve longis albis hirtus. Folia conformia, lanceolata, medio 2-4-dentata, utrinque acuminata, glauca, nunc undique setosa, nunc pilis longis margine ciliata subtusque hirsuta; infe-

riora in petiolum attenuata; reliqua sessilia, sursum decrescentia, ut anthela, vulgo oligocephala, aphylla evadat. Pedunculi proprii igitur bractea suffulti, canofloccosi, vix pilosi, tam squamis quam glandulis prorsus destituti. *Capitula sequentis duplo majora* (illa H. cydoniaefolii aequantia et primo obtutu similia) subnuda, fusco-virentia, plus minus hirta, basi obtusa. Squamae multiseriales, acuminatae, laxae, margine pallidiores. Ligulae apice stylusque glabri, lutei, exsiccatione fere aurei. Achaenia sequentis longiora, basi leviter attenuata, pappo albo-rufescente. — Sed aliae exstant varietates foliis latioribus oblongis; hae *pseudophyllodae* passim aliaeque *hypophyllopodae*, foliis radicalibus sub anthesi emarcidis, pilis longis setosis facile distinctae; has praecipue removent squamae exteriores obtusae adpressae.

131. H. LAPPONICUM, aphyllopodum, *caule* paucifolio superne *in pedunculos paucos elongatos glabros monocephalos folio suffultos diviso*, foliis anguste lanceolatis medio dentatis, infimis petiolatis, *involucris canofloccosis depilatis viridibus*, squamis adpressis sursum attenuatis, intimis acutis, ligulis apice glabris, stylo luteo, pappo eximie albo.

? H. Ledebourei. *Fröl. in Dec. Prodr. VII. p. 224* e *descr.* non vero ad spec. *Gerhardi*! citata. *)

H. Friesii v. virens. *Hartm. Scand. 4. p.*

H. lapponicum. *Fries Sched. in H. N. XII.*

Exs. *Herb. Norm. XII.* n. 9. (spec. cultum).

Locis graminosis Lapponiae Tornensis *Laestadius!*, Finmarkiae *Blytt* in litt. In horto floret *Ineunte Julio!* et ante primum subsequentis florem prorsus disseminatum!

Habitus hujus speciei omnino propius, sed facies cultae admodum mutatus, servatis notis essentialibus. Planta spontanea rigida, glaberrima, subglaucescens. Caulis omnino aphyllopodus, sesquipedalis, laevis, paucifolius, exceptis pedunculis e superiorum foliorum alis omnino simplex. Folia sparsa, lanceolata, utrinque attenuata et acuta, sesquiuncialia, medio utrinque tridentata, nervis lateralibus subtus haud prominulis, quo ab H. aestivo et umbellato recedit. Pedunculi ex alis alterni elongati, firmi, rigidi, glabri, apice leviter flocculosi, monocephali l. in-

---

*) H. Ledebourei *Gerh. exs.* omnino est H. umbellatum. Ejusdem var. e Kamtschatka in Musaeo Ac. Petropol. cum dubii signo pro *H. Ledebourei* servatur — Quid sit, ignorat ipse Illustr. *Ledebour*, qui in Fl. Ross. prorsus silet. Sed Frölichii descriptio satis clare nostrum indicare videtur.

fimus simpliciter furcatus. Involucra majora, viridia, ne exsiccata quidem nigrescentia, canofloccosa, sed depilata, utrinque valde obtusa, nec deflorata constricta. Squamae scalari-imbricatae, latae, lanceolatae, arcte adpressae, sursum attenuatae obtusiusculae, intimae nonnullae acuminatae. Ligulae luteae, apice glabrae. Stylus luteus, vix fuscohispidulus. Achaenia fulva, demum nigrofusca, pappo eximie albo. — Planta culta ad hanc se habet ut sequentium formae nemorales ad suum typum. Tota herba mollior, laete virens, undique pilis brevibus pubescens. Folia valde elongata ad 3-4 unc., unde lineari-lanceolata, flaccida, fere membranacea et medio grosse dentata. Caulis magis divisus et pedunculi elongati; at nunquam anthela fit corymbosa, sed capitula canofloccosa in ramis solitaria. Squamae laete virides, tam in vivo, quam sicco, omnes elongatae et acutae. Pappus fere niveus.

132. H. TRIDENTATUM, aphyllopodum, caule subcavo folioso stricto, foliis inferioribus oblongis petiolatis, reliquis lanceolatis sessilibus medio paucidentatis, *anthela subaphylla corymbosa erecta*, pedunculis elongatis filiformibus involucrisque, *defloratis medio constrictis*, *canofloccosis breveque pilosis*, *squamis acutis porrectis margine pallidis*, *stylo fuscohispidulo*, pappo albido.

H. fruticosum, hirsutum, foliis longioribus et rarioribus. *Vaill. l. c. p. 188. n. 3.* *)

H. fruticosum, strictissimo folio. *Rupp. Ien. p. 163.* Herb. Pott.! (glaucum.)

H. silvaticum. *Plurim. Auctt.* et sub H. murorum γ. *Wahl. Suec. n. 875.* ex ipso, ad spec. viva!

H. laevigatum. *Willd. Spec. III. p. 1590? Koch! syn. 1. p. 461.*

H. tridentatum. *Fr. Nov. 1819. p. 187.* (sub H. vulgato). *Summ. p. 6. Babingt.! Man. Brit. 2. p. 199.*

H. ambiguum. *Schleich.!* — sub H. sabaudo. *Gaud. helv. V. p. 110*; sub *H. affini Fröl. l. c. p. 221.*

H. rigidum. *Hartm.! pr. p.* var. β. *Scand. 3. p. 187. Fr. Mant. II. p. 48. Koch! syn. 2. p. 530.*

Exs. *Herb. Norm. IX. n. 3.* (forma laevigata, glabra) *XII. 14* (f. integrifolia) *III. n. 4.* (forma dentata) *Schultz Gall. Germ.* n. 479.

---

*) E silva Bologniensi copiose habeo. Citat Vaillant synonyma H. vulgati, quod vero supra p. 185. n. 30. distinxit; at vera ratio est, unde duplex Rajo?, omnes ante ipsum utrumque commutasse.

— *firmum*, aphyllopodum, viride, caule humiliori robusto cavo apice corymboso-ramosissimo, foliis firmis maxime variis grosse dentatis, squamis porrectis variegatis.

— *laevigatum*, aphyllopodum, glaucum, caule stricto foliisque lineari-lanceolatis linearibusque rigidis glabris, dentibus paucis vulgo elongatis.

H. frut. angustissimo incano folio. *Hort. Bat. p. 316 et Vet.* ex herb. vetust. (H l. quoque Ruppii!)

H. Kalmii. *Hort.!* olim. *Herb. Swartz! Ach.! etc.* *)

H. paniculatum. *Hort. Lund.! Hafn.! etc.*

H. ceratophyllum. *Desf. hort. par. 3. p. 316.* ad spec. culta! huic saltim proximum.

H. laevigatum. *Fröl ! p. 220.*

+ *H. asperum*, hypophyllopodum, caule farcto rigido subflexuoso hirto scaberrimoque saepe ramosopaniculato, foliis coriaceis subundulatis glaucescentibus sursum latescentibus grosse duplicato-dentatis subincisis.

H. ambiguum. *Schult.! Obs Bot. p. 165.*

H. asperum. *Schleich.! Reich. Fl. Exc. p. 269.* (at non H. murorum III. ramosum *Gaud.*, quod videtur H. ramosi analoga forma).

H. hirtum. *Fröl. l. c. p. 213.*

Per omnem facile Europam non ubique, sed hinc inde copiose et sub formis valde recedentibus et definitis; *primarium*, quod proprie reliquarum forma *nemoralis*, viridis et tenuifolia, in Europa boreali vulgatissimum; *firmum*, facie stirpis H. umbellati, in extimis scopulis Roslagiae legi; *laevigatum* tantum cultum et ex Europa austr. (in Imperio Osmanorum: *Hedenborg!* in Mus. Ac. Scient. Holm.) sub multis formis; *asperum* demum in muris vetustis, v. c. Upsaliae copiose. *Iulio!*

Caulis exsuccus, elongatus, vulgo cavus, facile comprimendus et admodum strictus (modo gracilior et in *aspero* farctus et saepe flexuosus), normaliter simplex, semper multifolius, nunc glaber, nunc pilosus, nunc (pilis abortivis) ex eorum bulbo (rufo) punctato-scaber, sursum semper cano-floccosus. Folia per caulem aequaliter sparsa, sed in singulari f. nemorali H. N. III. medium par suboppositum, inferiora pe-

*) Descriptio Linnaeana prorsus huic convenit, at nulli Americanae speciei! In mentem mihi venit suspicio, temeraria quidem, sed urgentissima, hoc aliasque plantas in horto Ups. e seminibus Kalmii educatas, dein vero numquam in America boreali lectas, in horto commutatas fuisse — et pro *H. Kalmii* enatam speciem Upsaliae spontaneam vulgarem.

tiolata subintegerrima, superiora sessilia, *minora*, utrinque dentibus 3-4, nunc brevissimis, nunc grossis elongatis patentibus, interdum immixtis brevioribus, sursum decrescentia, ut in individuis simplicibus anthela discreta sit et in ramosis modo basi foliolosa. Pedunculi proprii bractea modo suffulti sunt, "tenuiores quam in alia specie" L., stricti, normaliter corymbum formantes, canofloccosi, pilis raris brevibus adspersa. *Capitula parva*, a basi ovata oblonga, *deflorata medio constricta*, ut basis ventricosa cono acuto terminetur! Involucrum *obscure multiseriale*, *canofloccosum*, pilis brevibus et parum conspicuis, in carina rarius minute glanduliferis, adspersum. Squamae lineares, sursum attenuatae, nunc omnes, nunc intimae modo acuminatae plus minus porrectae, juniores in apicem usque ciliatae. Stylus livescens, fuscohispidulus, siccitate fuscus. Achaenia minuta, fusconigra, pappo albido. — Limites definiti *formarum scilicet nemoralium* ab *H. vulgati* adhuc nobis sunt obscuri; sed adesse speciem distinctam, *nisi plures*, haud dubitamus. Quae vidi, fideliter enarrem:

Nec licuit mihi characteres inter *definitas* formas, in vivo haud obiter observatas, detegere. Formae nemorales in H. vulgatum abire videntur *), a quibus *apricariae* manifeste diversae. H. asperum nunc eximie phyllopodum, nunc longe aphyllopodum, sed Oct. Novembri observatum gemmiferum est, licet gemmae nunc clausae, nunc in rosulas minutas explicatae in uno eodemque caule, sed hae rosulae haud discretae sunt ut in Pulmonariis; sed minutae, sessiles, more gemmarum, in caulis hornotini basi. Ceterum hoc, statione sicciori natum, fertiliori umbrosa tam manifeste abire videtur in formas nemorosas (Herb. Norm. III. n. 3.), ut de identitate dubitare haud liceat, et in hac ipsa forma (non in nemoralibus reliquis!) videre licuit specimina foliis basi reductis rosulatis.

133. H. RIGIDUM, aphyllopodum, viride, caule solido rigido folioso apice paniculato-ramoso, *foliis sessilibus* lanceolatis *triplinervibus* medio dentatis, infimis conformibus subpetiolatis, *involucro obtuso* multiseriali *floccis canis fugacibus pilisque nigris glanduliferis adsperso*, *deflorato sursum attenuato*, *squamis incumbentibus lanceolatis subobtusis undique viridibus*, siccitate nigricantibus, *stylo fuscohispidulo*, sicco fuliginoso.

---

*) Caveamus ne tantum e rosularum radicalium praesentia *in herbariis* has species limitemus. In icone *Waldsteinii* H. ramosi caulis aphyllopodus pingitur; in *H. silvatico* Fl Dan. longe aphyllopodus, et tamen ob totam faciem ab omnibus ad H. vulgat. nemor. ducitur. At involucrum quoque potius H. rigidi! Exacte respondet tantum spec. H. silvatici *Reuter!*

H. rectum, rigidum, foliis longis angustis, dentibus paucis utrinque exstantibus. *Raji Hist. III. p. 143.* c. descr.
H. caule continue folioso, foliis acuminatis firmis dentatis. *all. Hen. p. 747. Cat. rar. n. 983.*
H. Sabaudum. *Leche in Linn. Suec. n. 703.* sec. spec. e loco; *ejus var. plurr. Auctt.*
H. rigidum. *Hartm.! Scand.* 1. p. 300. e spec., loco et descr. *Wimm.! Fl. Schles.* 2. p. 26 *Fries Summ. p. 6. Babingt.! Man. Brit. 2. p. 199.*
H. silvaticum γ. rigidum. *Wahl. Suec. n. 876.* ex ipso ad spec. viva.
H. boreale var. *Fries olim.* var. lacerum. *Wimm.! et Grab. Sil.* III.
H. affine. *Tausch l. c. p. 70. ex Fröl.! l. c p. 221.*
H. lanceolatum. *Tausch! exs.*
Exs. *Herb. Norm.* XII. 13. forma umbrosa.

— *? pullum (subgothicum)*, gracilius, haud lactescens!, *involucris nudis atroviridibus* siccitate nigricantibus, squamis exterioribus latioribus carina glanduloso-pilosis glabratisve, intimis acutis.
Exs. *Herb. Norm. II. n. 13,? 14.*

— *laevigatum*, firmum, subramosum, involucris primitus canoflocculosis viridibus, siccitate nigricantibus, squamis latioribus plurimis obtusis eglandulosis.
H. laevigatum. *Reich. Fl. exc. p. 267. Fr. Mant. II. p. 49.*
H. Friesii. *Hartm. Sc.* 4. p. 257. pr. p.
Exs. *Herb. Norm. IX. 3.*

+ H. *microcephalum*, caule tenui flexuoso foliisque rigidis, anthela saepe paniculato-ramosa foliolosa albidopilosa, capitulis minutis viridifuscescentibus squarrosulis, squamis obtusis! Valde simile *H. tridentato*, at mensem serius et vernat et floret in eodem loco, absolute aphyllopodum. *Willd. Hort. Ber. t. 16* hoc refert!

In collibus, versuris, silvis caeduis Europae mediae et borealis sat frequens; circa Holmiam abunde, et lusus *humilior* a basi ramosissimus, foliis longissimis, cum vulgari in ipsa urbe v. c. Observatorii-backen. Var. *subgothica* in Smolandia occidentali, Hallandia, inque Cimbria!, Germania!, v. *laevigata* praecipue ad mare occidentale, sed etiam ex Ostrogothia et cum vulgari Holmiae rarius. *Iulio, Aug.*

Lactescit leviter! Caulis semper strictus et rigidus, solidus, sublignosus, aphyllopodus, nec ut in formis prioris crassicaulibus cavus; nunc humilior, sesquipedalis, dense foliosus; nunc elongatus, 3-4-pedalis (vidi orgyalem, caule digiti minimi crass.), sparsifolius (nulla folia op-

posita!); interdum humilior, a basi in ramos solutus; inferne purpurascens, nunc hirsutus, nunc scaber. Folia lanceolata, saepe valde elongata, (et in *subgothico* subinde linearia, facie H. umbellati) acuta, utrinque subtridentata; dentibus nunc brevibus, nunc longe porrectis, semper obscure viridia (nec glaucescentia ut in prioris formis apricariis), supra glabra, margine subtusque pilis nunc longis adspersa, nunc brevibus scabra, inferiora in petiolum brevem attenuata; at vulgo emarcida. Anthela corymboso-paniculata, contigua quidem et ramosa basi foliata, sed pedunculi proprii bractea suffulti, rigidi, patentes, canoflocculosi, pilis raris nunc albis nunc glanduliferis immixtis. Involucrum multiseriale, oblongo-cylindricum, etiam defloratum utrinque obtusum et sursum leviter attenuatum (nec prioris instar medio constrictum, apice subclausum), prioris vulgo duplo, triplo majus, primo canofloccosum, demum fere nudum, obscure viride, siccatum nigrescens. Pili involucri nigri, glanduliferi, nunc densi, nunc rariores; interdum immixtis apice canescentibus absque glandulis; et in v. *laevigata* nulla, sed puncta conica nigra in carino typice adesse testantur. Squamae plus minus obtusae; sed intimae nunc plures, nunc paucissimae acuminatae, apice patulae et margine concolores, in siccatis interdum virides persistentes. Ligulae apice glabrae. Stylus luteus, fusco-hispidulus, siccitate fuligineus. Achaenia fusco-nigra, pappo sordide albido l. rufescente. — Iam ab initiis pro *H. rigido* habui (v. c. in Nov. Fl. Suec. p. 262), at postquam Cel. *Hartman* prius mihi pro H. rigido determinaverat, hoc diversum videbam, unde ortum H. laevigatum Mant. 2 s. Friesii *Hartm. Sc. 3.* At multae mihi Holmiae obviae formae et comparatio cum H. umbellato in Hartm. Sc. 1. hoc genuinum esse H. rigidum testantur.

Praecedente Ill. Wahlenbergio H. tridentatum *H. vulgato*, hoc *H. boreali* olim subjunximus, quibus proxima quoque sunt; at, quamvis in vivo diversissima (utrumque vivum habemus in horto), varia specimina exsiccata hujus et prioris aegre discernuntur. Varietates supra allatae quoque omnino definitae sunt, at ne unicum fidum inter *H. rigidum vulgare* et *laevigatum* detegere potui characterem; sed var. *subgothica* *) constanter differt *involucro* in *vivo atroviridi*, floccis canis absolute privo, squamisque, sed cum in spec. siccis amplius discerni nequeant; conjungere aptius duxi. Reliquae varietatum differentiae, v. c. squamae la-

*) Ad *H. Gothicum* se habet, ut *H. tridentatum* ad *H. vulgatum*. In Smolandia occidentali H. rigidum verum numquam vidi, sed H. gothicum et subgothicum, quamvis locis diversis, copiose. Naturae constantius fingerem hoc licet eximie aphyllopodum cum H. gothico jungere aut potius tamquam peculiarem speciem proponere; nam H. gothicum cum H. rigido genuino jungere impossibile est.

tiores obtusae (locis apicis, aridis) et angustiores acutiusculae (locis umbrosis fertilioribusve) in H. tridentato, lapponico, vulgato et omnibus praecedentibus analoga ratione mutantur. Diversae H. tridentati formae analogis H. rigidi ita respondent, ut incautus observator potius analogas quam affines jungat. At ab omnibus speciebus sequentium tribuum certissime dignoscuntur involucro introrsum decrescente et florendi tempore.

134. H. AESTIVUM, aphyllopodum, caule dense folioso stricto, *foliis conformibus sublinearibus* medio dentatis, basi angustata sessilibus, *nervis subtus emersis laxe anastomosantibus*, anthela basi foliosa corymbosa paniculatave canofloccosa eglandulosoque-pilosa, *involucris basi attenuatis albopilosis*, *squamis infimis acutis laxis*, reliquis adpressis obtusis, *margine pallidis*, ligulis glabris, *stylo luteo* glabro.

H. rigidum. γ. *Blytt.! Christ.* "sed ab H. rigido distincta species" *Blytt in litt.*

H. aestivum. *Summ. Veg. Sc.* p. 6.

Exs. *Herb. Norm. XI. n. 5.*

In dumetis ad ripas fluviorum in convallibus alpinis Norvegiae haud frequens v. c. ad Hougfoss in Telemarkia, ad Sandvikselven prope Bergen, in Hurdalen, et ad Bogstad prope Christianiam. *Blytt! Iulio, primoque Augusto.*

Cum neutro praecedentium conjungere potui; habitus potissimum *H. umbellati maximi*, a quo tamen certissime diversum. Caulis procerus, 3-6-pedalis, rigidus, strictus, sed *majorum cavus*, pilis elongatis mollibus plus minus hirsutus. Folia omnino fere H. umbellati, admodum numerosa et conferta, omnia conformia, infima breve petiolata, reliqua sessilia, elongata; nunc linearia sinuato-dentata; nunc lineari-lanceolata denticulata, acuta, viridia; nunc rigida, nunc membranacea flaccida; superne pilis raris, subtus frequentibus mollibus albidis adspersa. *Nervi paginae inferioris anastomosant omnino ut in H. umbellato*, quo a prioribus conspicue differt. Anthela contigua, sed folia ad ramos inferiores modo adsunt eaque diminuta, virginea thyrsoidea, deflorata corymbosa vel ramosissima paniculata, maxime larga. Involucra affinium, minora primo globosa, dein cylindrica basi attenuata, viridia, siccitate nigricantia, floccis destituta; sed pilis paucis albis omnino eglandulosis adspersa. Squamae angustae, lineares, infimae laxae acutae; intimae obtiusculae. Stylus *numquam fuscohispidulus*, etiam in exsiccatis luteus persistit! Achaenia fusco-atra pappo albido. — Umbellatis forsan pro-

pius. Accedit omnino ad *H. auriculatum* Willd., Fröl. l. c., (caulis enim procumbens nullius momenti!); hoc vero ad spec. hortorum (spontaneum haud innotuit) omnino est H. umbellati forma. Nihil *auriculati* in nostro adest.

Y. Stirps H. UMBELLATI.

Aphyllopoda, gemmifera, caule rigido folioso. *Folia omnia conformia, sessilia*, plerisque amplexicaulia, medio dentata. Anthela contigua, foliosa, pedunculis subsquamosis. *Involucrum nudum*, distincte multiseriale, *deorsum decrescens, squamis* exterioribus angustioribus vulgo squarrosis laxisve; *intimis latioribus verticillatis obtusissimis incumbentibus.* Ligulae glabrae. *Stirps per omnem* Hierac. genuinorum *regionem dispersa, at plurimae species montanae et in zona arctica centrum suum habent, aestatis fine, Augusto optime, florent.*

A stirpe praecedente, saepe confusa, notis datis conspicue differunt.

135. H. UMBELLATUM, aphyllopodum, caule dense folioso, *foliis conformibus basi angustata sessilibus linearibus* oblongisve, medio subdentatis, subtus nervis prominulis laxe anastomosantibus, anthela foliosa eglandulosa, involucris e basi turbinata ovatis, siccitate nigricantibus, *squamis unicoloribus subacutis squarrosoreflexis, intimis latioribus obtusissimis*, ligulis glabris, stylo luteo.

H. Sabaudum. *Lobel. Advers. 88. Dalech. hist. 570.* — alterum. *Lob. ic. 88.* — primum. *Dod. Pempt. p. 538.*
H. majus, angustif. III. *Clus. pann. p. 642.*
H. Intybaceum. *Ger. emac. p. 298.*
H. frutic., angustif. majus. *C. B. pin. p. 129. Burs.! VI. n. 96.*
H. rectum, rigidum. *I. Bauh. Hist. II. p. 1030.* c. ic.
H. n. 23. *a. Gmel. Sib. II. p. 25.* — n. 34. *Hall. helv. p. 15.*
H. umbellatum. *Linn. Spec. II. p. 1131. et omn. Auctt. Fl. Dan. t. 680. Curt. Lond. fasc. 6. t. 58. Engl. Bot. t. 1771. Fröl. l. c. p. 224.*
* *Varietates angustifoliae, hirsutae vel glabrae.*

— *commune* *), caule simplici, foliis lanceolato-linearibus denticulatis acutis; nunc caule procero apice corymboso *(Zanich. ic. 4)*, nunc curto rigidiori dense folioso subumbellato, foliis, margine saepe revoluto, hirsutis *(Petiv. l. c. t. 13.* f. 10) glabrisve *(Petiv. l. c.* f. 8.); nunc tenui decumbente, foliis linearibus, quod Pulmonarea graminea. *Dill. Petiv. h. Brit. t. 13. f. 12.*

H. umbellatum leptocaulon. *Wallr. Sched. Cr.*

Exs. *Herb. Norm. IX. n. 1. Schultz. Gall. Germ. 480.*

— *pectinatum*, caule saepe ramosissimo paniculatove, foliis lanceolatis porrecto- et saepe pectinato-dentatis Vulgo H. coronopifol. *Hortor.!*

H. Sabaudum. *Fl. Dan. t. 872. Bieberst! Cauc. III. p. 536.*

— *coronopifolium*, caule simplici corymbifero, foliis angustissimis subincanis confertissimis crebre et argute dentatis.

H. frutescens, foliis angustissimis, incanis. *Moris. et Vet.* — foliis Coronopi. *Vaill. l. c. p. 188.*

H. coronopifolium. *Gmel. Bad. IV. p. 594. Willd. etc.*

— *filifolium*, strictum, subumbelliferum, foliis angustissimis integerrimis margine revolutis. Pulmon. angustif. glabra. *Raji. — Petiv. t. 13. f. 11.*

* * var. *latifoliae, foliis plus minus confertis* **).

— *arctophilum*, glabrum, glaucum, caule inferne foliato, superne nudo, in pedunculos longissimos submonocephalos diviso, foliis lanceolatis, basi lata adnatis. *Lapponia!*

H. Ledebourei? *Mus.! Petrop.* (at Gerhardi! est forma communis — ob involucra farinosa Frölichii cum dubio ad H. lapponicum citavi.)

— *aliflorum*, caule subramoso ex alis racemose florente, foliis oblongis, pedunculis submonocephalis folia aequantibus l. superantibus.

— *lactaris*, caule simplici stricto dense folioso, foliis oblongis obtusis, corymbo oligocephalo bracteato.

H. Lactaris. *Bertolon.! Am. It. p. 64.*

— *dunense*, caule rigido prostrato oligocephalo foliisque oblongis lanceolatisve hispido-hirsutissimis (at simile glabrum), squamis subadpressis. *Mey. Chl. Hann. p. 421.*

H. dunense. *Reyn. in Hall. Fl. Belg. 1. p. 566.*

---

*) Sub infinitis formis, a speciminibus digitalibus filiformibus monocephalis ad orgyalia robusta paniculata, etc Plures etiam in hortis conspicue differunt, at nullas notas praebent v. c. *H. auriculatum, lactaris, crassifolium* etc. *Hortor.*

**) Quoad formam partium externarum huc omnino pertineret *H. serotinum* Host. Aust. II. p. 419, confirmante Frölichio; sed natura *vivae* plantae, ubertim lactescentis, quod majoris momenti, florendi tempore, odore viroso etc. majorem cum H. viroso indicat affinitatem!

H. prostratum. *Hort. Bot.!* et forte *Monn. p. 36.* ob achaenia fusco-atra (in genuino pallida). *Cultura persistit ut plurimae varr.!*
* *pusillum*, hispidissimum, caule basi foliato, sursum nudo submonocephalo.
— *minus*, pusillum, debile, caule paucifolio, foliis obovato-oblongis. (E Neapoli pro H. Lactari).
H. frutescens, minus. *C. Bauh. Prodr. p. 67. Burs.! n. 97.*
H. fruticos. angustif. *Dill. in Eph. Nat. Cur. VI. t. 13.*

Latissime patet hujus patria omnium Hieraciorum, per totam horum regionem, excepta modo Sicilia, veteris orbis, a Lusitania ad Kamtschatkam!, Persiam! etc. (at in Americam borealem non transit ut H. vulgatum, ibi vero H. canadensi substitutum, saepeque simillimo) sub innumeris non rite limitandis formis v. c. *pectinatum*, in regionibus maritimo-rupestribus, v. c. Norvegiae et *aliflorum* in ericetis Smolandiae occidentalis, vulgo tamen summopere insignibus. Bene definita sunt: *coronopifolium*, verum in Europa boreali haud obvium, sed abunde, eximium ad ripas Borysthenis! alibique in Europa australi; *dunense* et *filifolium* in syrtibus arenosis, hoc rarius e Dania *Lange!*; illud in petris calcareis aridis Gottlandiae pusillum; *Lactaris* in Europae australis montibus; *arctophilum* in zona arctica; *minus*, hinc inde obvium, videtur hornotina planta, quae annosa in communem abit. A Iulio ad Octobrem, praecipue vero *Augusto*.

Herba leviter lactescit, glabra, pubescens l. hispida, vulgo laete virens. Caulis solidus, plus minus dense foliosus. Folia omnia sessilia, numquam amplexicaulia, nervis subtus prominulis vage anastomosantibus. Anthela contigua, foliosa, umbellata, corymbosa paniculatave; interdum vero flores solitarii. Pedunculi pube cana adspersi, sed pilis setosis glanduliferisve semper destituti; apice incrassati. Involucrum oblongo-cylindricum, nudum, glabrum, absque floccis et pilis, at ut reliquae partes variat pubescens, squarrosum, fusco-virens, exsiccatum nigrescens. Pulcherrimum lusum *involucris stramineis* e Norvegia misit Blytt. Squamae in plures series spirales manifeste dispositae, apice reflexae acutae; intimae vero latiores, obtusissimae, erectae, in verticillum dispositae. Ligulae luteae, apice glabrae. Achaenia fusco-nigra, pappo albo.

156. H. latifolium, aphyllopodum, caule dense folioso, *foliis conformibus* sessilibus *ovatis serrato-dentatis triplinervibus*,

anthela foliosa patente corymbosa, involucro basi obtuso nudo glabro, *squamis latis* concoloribus *squarroso-reflexis*, intimis erectis obtusissimis, ligulis apice glabris, stylo luteo glabro.

H. subrotundo folio. *C. Bauh. prodr. p. 67.* omnino, excl. pl. Jungerm.

H. montanum, latifolium, glabrum. *Ponted. diss. V. p. 61.* ex Pollin!

H. croaticum. *Lapeyr. Abreg. p. 475. Hort. Hafn.!*

H. latifolium. *Spreng.! Syst. III. p. 645. Fröl. l. c. p. 226. Ledeb. Fl. Ross. II. p. 854.* (an sequ.?) *Koch! in litt.*

Exs. *Herb. Norm. XI. n. 6.*

In montibus totius ut videtur regionis mediterraneae, a Pyrinaeis! ad Italiam!, Istriam!; et ex Ill. *Ledebour* in regionibus Caucasicis, Awhasia et Mingrelia. *Augusto.*

Species in Europa australi pro H. borealis forma vulgo sumta et praetervisa, sed abunde distincta; meo sensu H. umbellato proxima: foliis omnibus conformibus et sessilibus, ob involucrum squarrosum, stylum luteum glabrum et florescentiam praecociorem. Caulis solidus, rigidus, in juniori planta minor decumbens l. adscendens, in annosa erectus, robustus, hirtus, dense foliosus. Folia omnia conformia, inferiora basi angustata, superiora decrescentia basi lata (vix amplexicauli) sessilia, oblonga, superiora ovata, dentato-serrata, margine subtusque pilosa. Anthela contigua, basi foliosa, cymosa l. corymbosa, pedunculis canofloccosis, pilis tenellis rarissimis albidis l. omnino nullis. Capitula oblongo-subrotunda, deflorata conica, nuda. Squamae distincte et spiraliter multiseriales, intimae vero verticillatae, obtusissimae erectae; reliquae prioris multo latiores et obtusae, a basi vero attenuatae, jam in capitulis virgineis squarroso-reflexae, unicolores, glabrae l. subinde uno alterove pilo in carina. In planta spontanea siccitate vulgo nigrescunt, at in culta virent. Styli etiam exsiccati lutei persistunt. Achaenia fusco-nigra, pappo sordido subrufescente.

137. H. BREVIFOLIUM, aphyllopodum, caule dense folioso striato, foliis dentatis, infimis oblongo-lanceolatis subpetiolatis, reliquis ovatis sessilibus semiamplexicaulibus, *subtus glaucis nervoso-reticulatis*, corymbo stricto basi folioso, *squamis linearibus adpressis* obtusis *glabris*, extimis acutis rare pilosis, ligulis glabris, stylo luteo.

H. brevifolium. *Tausch l. c. p. 71. Fröl. l. c. p. 225.* nulla specimina authentica vidi.

H. Lortetiae. *Balb. Fl. Lyon. 2. p. 450!* prorsus convenit.

In Europa australi, in Gallia in Cebennis ex *Frölich;* in monte Pilato prope Lugdunum. *Balbis.* In hortis passim cultum occurrit robustius et tripedale. Exeunte *Iulio*, *Augusto*, in horto priori paulo praecocius.

Caulis solidus, rigidus, strictus, eximie striatus, dense foliosus, pilis longis albis inferne praecipue hispidus; simplicem semper vidi apiceque corymbiferum. Folia inferiora in basin valde angustatam l. petiolum alatum attenuata, lanceolata; media et superiora brevia, ovata, dentata (dentibus utrinque nunc paucis, nunc pluribus acuminatis et multo longioribus quam in praecedente) acuminata, margine pilosa l. scabra, subtus pilosa glauca et superiora praecipue e nervis valde prominulis anastomosantibus grosse reticulata. Pedunculi bractea suffulti, stricti, canofloccosi, pilisque subtilibus haud glandulosis adspersi. Capitula prioris minora, magnitudinis H. umbellati, nuda, siccitate nigricantia l. in cultis viridi-fusca. Squamae priorum multo angustiores, lineares, adpressae, extimae acutae; mediae et intimae (haud ita obtusatae ut priorum) glabrae, obtusiusculae, margine pallidae; in capitulis virgineis flores longe superantes. Ligulae et styli siccitate fere aurei. Achaenia fusco-nigra, pappo sordido. Inter H. tridentata et Umbellata ambigit; ob staturam in genere et singulatim ob squamas intimas obtusas huc referendum; involucro et foliis subtus reticulatis a praecedentibus conspicue differt.

158. H. AURATUM, aphyllopodum, caule folioso floccoso pilosoque, *foliis* oblongolanceolatis *subamplexicaulibus* medio dentatis, *subtus reticulato-venosis*, summis sessilibus, anthela patenti-corymbosa foliosa, *pedunculis squamosis*, *involucris* basi ovatis *villo brevi luteolo-glanduloso pubescentibus*, squamis adpressis, exterioribus linearibus, *stylo* e luteo *aurato*.

Synonyma omnia mihi dubia sunt *).

Exs. *Herb. Norm. XII. n. 11.*

*) Nulli alii vero tam exacte respondet H. lanceolatum *Vill. Delph.* III. p. 123. t. 30, quamvis a variis speciebus, quibus hoc nomen adscribitur, valde diversum sit. In illis folia non amplexicaulia, ut in nostro et Villarsi. *Allionii t. 27. f. 1.* a Villarsio quoad habitum laudata etiam nostrae faciem optime sistit. H. Prenanthoides *Lejeun. Spa* s. H. rubricaule *Dum. Fl. Belg. p. 62.* non obstat. H. Sabaudum *Herb. Nqean.!* nec absimile, sed stylo recedere videtur.

In muro vetusto prope Upsaliam ante plures annos copiose legi, nunc paene eradicatum est nec in locis adjacentibus umquam observavi. Suspicor igitur adventitium fuisse, licet post aequalium memoriam haud cultum sit in horto, veramque Patriam esse Europam australem. *Augusto.*

Multa huic cum *H. crocato*, cui primitus subjunxi, et *H. canadensi* communia; notis vero evidentibus ab utroque differt. Caulis solidus, rigidus, majorum admodum robustus et lignescens, dense foliosus, pube cana et pilis albidis adspersus l. inferne papillis rufis scaber. Folia radicalia prorsus nulla, caulina erecto-patula, juniora praecipue glaucescentia, inferiora et individuorum majorum amplexicaulia, oblongo-lanceolata; superiora s. indiv. minorum sessilia, lanceolata, acuta, medio dentata, supra glabra, margine ciliata scabrave; subtus grosse reticulato-venosa, pallida, sub lente e pilis mollibus multifidis albopunctata villove araneoso albido adspersa; nervis vero vel longe pilosis vel breviter rufo-spinulosis. Anthela contigua, corymbosa, simplex aut vulgo ramosa, ramis semper patentibus polycephalis fastigiatis; pedunc. pube stellata cana et pilis albidis eglandulosis adspersis. Involucrum oblongum, utrinque obtusum, defloratum conicum, viridifuscescens, pube brevi luteolo-glandulosa *lente tantum observanda* vestitum, nec canofloccosum. Squamae omnes adpressae, extimae lineares, mediae et intimae obtusae, margine concolores, apice glabrae. Flores apice et stylus glabri, lutei, exsiccati saturate aurei! Achaenia nigrofusca, pappo rufescente.

Plantam inter hoc et subsequens quoddammodo mediam, e seminibus *in Norvegia collectis* educavit Hortul. laudatus *Müller*. Caulis valde foliosus, scaber, apice paniculato-corymosus. Folia semiamplexicaulia, brevia, basi cordata, summa ovato-lanceolata. Pedunculi eglandulosi, subsquamosi. Involucra nuda, glabra, basi ovata, styli lutei.

139. H. canadense, aphyllopodum, *caule* dense folioso *scabro*, *foliis* sessilibus semiamplexicaulibusve ovato-oblongis l. lanceolatis medio dentatis *triplinervibus*, *anthela corymbosa paniculata*, pedunculis squamosis *involucrisque basi truncata subglabris*, *squamis exterioribus linearibus laxis*, reliquis obtusis adpressis, stylo sicco fuligineo.

H. canadense, fruticosum, glabrum. *Sarrac.* (et H. c. frutic. hirsutum *Ejusd.*, si H. hirsutum non Amer.) Cfr. *n. 127.*

H. canadense. *Mich.! Am. bor. 2. p. 86. Monn. ess. p. 37. Torr. et Gray Bor. Am. 2. p. 475. Hook Bor. Am. p. 299.*

H. Kalmii. *Torr.!* olim. *Spreng. Syst. III. p. 646.*

H. fasciculatum. *Pursh Bor. Am. 2. p. 504.*
H. scabriusculum. *Schwein.!*
H. helianthemifolium. *Fröl.! l. c. p. 225.*
H. macranthum. *Nuttall. in Am. Phil. Soc. VII. p. 446.*
— *microphyllum*, foliis parvis sessilibus linearibus.
H. umbellatum *Hook.! l. c.* (vidi in Mus. Petrop. ab ipso).
— *macrophyllum*, foliis latioribus ovato-lanceolatis semiamplexicaulibus. *Torr. et Gray l. c.*
H. macrophyllum. *Pursh Bor. Am. 2. p. 504.*
H. Prenanthoides. *Hook. Fl. Bor. Am. l. c.*

In America boreali frigidiori, saltim a Newyork ad Canadam, Lake superior (praecipue var. *macrophylla)* et usque ad Mackenzie rivier (66°). *Augusto.*

Caulis erectus, simplex, rigidus, 1-2-pedalis, glaber l. pubescens, punctato-scaber. Folia vulgo parva, late lanceolata, sessilia, medio acute dentata, acuminata, rigida, viridia, subtus triplinervia, pallida — in spec. nostris glabra — vel ex Torr. et Gray parce pubescentia l. hirsuta, praecipue in nervis et venis paginae inferioris et interdum auriculato-amplexicaulia. Anthela basi foliosa, corymbosa, subpaniculata, pedunculis validis rigidis squamosis canofloccosis et saepe pilis simul vestitis. Involucra majuscula, brevia, utrinque quasi truncata, subglabra, viridia, sicca fuscescentia. Squamae multiseriales; exteriores lineares laxae, interiores obtusae, adpressae. Ligulae luteae, apice glabrae. Stylus (in vivo luteus fusco-hispidulus?) siccus fuligineus. Achaenia linearia, striata, fuscoatra, pappo albido sublutescente. — Ab *H. hirsuto* absolute diversa planta, sed occurrunt in Norvegia formae parvifoliae sequentis adeo similes ut caute distingua. Cfr. *Obs. antec.* Var. *microphyllam* cum H. umbellato primo obtutu prorsus identicam habeas; differt vero involucro basi truncato. An diversae species sub varietate macrophylla subsumtae sint nescio; duae sequentes in arcticis Americae regionibus simul occurrunt.

140. H. crocatum, aphyllopodum, caule laevi rigido folioso, foliis oblongis lanceolatisve dentatis, basi lata sessilibus, superioribus semiamplexicaulibus, *subtus triplinervibus*, *ramis pedunculisque 1-2-cephalis strictis subfastigiatis* canofloccosis eglandulosoque-pilosis folio suffultis, *involucro bas obtusissimo* subglabro atrato, *squamis obtusis adpressis*, *extimis subglandulosopilosis*, ligulis glabris, stylo e luteo *crocato* (subfuscescente).

H. fruticosum latifolium glabrum. *Raji Syn. p. 168* (excl. syn.) e loco! et florendi tempore praecoci, quo ab H. boreali differre monet. *Petiv. Herb. Brit. t. 37. f. 3.*

H. n. 23. β. *Gmel.! Sib. II. p. 25.* (H. boreali simile monet, at H. umbellato propius!).

H. Sabaudum. β. *Smith Brit. et Engl. Fl. III. p. 367.* Cfr obs. l. c.

H. silvaticum. *Wahlenb.! Lapp. p. 197.* (inclusis proximis*).

H. boreale. *Laestad.! — Ledeb. fl. Ross. II. p. 851.* pl. arctica.

H. crocatum. *Fries summ. Scand. p. 6. Consp. Hier. n. 2.*

H. Prenanthoides**). *Fl. Dan.! t. 2425.* secund. spec. tam Grönlandica, quam ad Alten lecta ab amic. *J. Vahl. Torr. et Gray Bor. Am. 2. p. 475.* ex *Novit. Fl. Su.*

— *dilatatum*, foliis latioribus tenuioribus, superioribus ovatis amplexicaulibus.

H. Prenanthoides β. tenuifl. *Hartm. Scand. 3.*

H. Inuloides. *Babingt.! Man. 2. p. 195.*

— *angustatum*, foliis linearibus basi lata auriculatave sessilibus integerrimis, infimis lingulato-linearibus, margine pedunculisque scabris.

Exs. *Herb. Norm. XI. n. 7.*

Locis graminosis herbidis per zonam arcticam et subarcticam totius veteris orbis, in Britannia boreali!, Norvegia alpestri facile omni!, Suecia boreali!, Lapponia!, ad Ural, Jeniseam! Sibiriamque orientalem ad Olekminsk, nec non in Grönlandia!; giganteum et rigidissimum in Birkelierne ad Nystuen in Filefjeld *Blytt!*; pulchra var. *dilatata* rarior cum vulgari in Norvegia, ad Funnesdalsberget *(Thedenius!)* inque Finmarkia orientali *(Lund!)*; var. *angustata*, habitu diversissimo, in Lapponia Lulensi *(Anderson!)* in Finmarkia orient. foliis membranaceis! *Lund*, Finhougen Meragriae etc. *Blytt. Jul. Augusto.*

Caulis strictus, admodum rigidus, vulgo solidus, sed in formis tenuifoliis etiam cavus, laevis, glaber l. hirsutus, elatiorum dense, humiliorum sparsim foliosus omnino ut in H. umbellato, simplicissimus apiceve ramosus, *ramis foliosis* cum pedunculis semper admodum strictis. Folia nunc auguste, nunc oblongo-lanceolata, omnia sessilia, inferiora in basin angustatam attenuata, superiora semiamplexicaulia, acuminata, plus minus crebre et evidenter dentata, nunc glaberrima, nunc margine subtusque

---

*) Synonymon e Bursero pertinet ad *Picrin Hieracioidem.*

**) An etiam Smithii; sub "*H. Prenanthoide*" misit Cel. *Leman* in Aberdeenshire lectum a Cel. *Graham.*

hirsuta, triplinervia, nervis vage anastomosantibus, nunc stricta rigida, nunc tenuissima membranacea pallida; nunc admodum brevia (qualia, ratione patriae non habita, aegre ab H. canadensi discernas); nunc valde elongata, 3 unc. et ultra. Anthela in omnibus formis admodum stricta, rigida, oligocephala; pedunculis et saepe ramis monocephalis et admodum firmis, vestitu ut supra. Capitula maxima vulgo hujus stirpis, (praecipue in forma pumila, tricephala, foliis oblongis amplexicaulibus, ad Mostamarken provinc. Throndhjemensis lecta ab amic. *Angström*, magnitudine H. Pilosellae); utrinque valde obtusa et fere truncata, nuda, exsiccata semper atrata et facie glabra; propius vero lustrata squamae exteriores vulgo pilis nigris subglanduliferis adspersa. Squamae adpressae, latae, obtusae, unicolores, nec basi in squamas pedunculorum descendentes ut in sequente. Styli lutei, siccitate crocati obscuriores subfuscescentes. Achaenia fusco-nigra, punctato-scabrida, pappo albo.

Species absque dubio nobilissima atque rite distincta ab omnibus gerontogeis clare diversa; quoad staturam, instar H. umbellati, varium a formis gracilibus spithamaeis ad robustissimas, 3-4-pedales et ultra, et quoad folia ad typum proximi H. canadensis a forma cordata in linearem omnino abit. Hinc formae latifoliae, magis amplexicaules, ad *H. Prenanthoides* rejectae, a quo maxime differt involucri fabrica; insuperque foliis triplinervibus, ligulis apice glabris, stylo et achaeniis fusco-atris. Formae typicae et normales cum *H. boreali* commutantur, sed pedunculis, involucro, stylo et florendi tempore abunde diversum; et forma *angustata* H. umbellatum prorsus refert, ut vix nisi involucro basi obtuso, squamis omnibus latis adpressisque dignoscatur. Has formas tamquam extrema notavimus, sed adest longa series formarum multis modis ludentium, ut potius de omnium identitate, quam de hujus speciei absoluta differentia a reliquis dubites. Ex immensa formarum singulaeque speciminibus copiosissimis coram praesentibus omnium nexus clare elucet. Quid sit *H. Inuloides* Tausch. ined. mihi haud satis liquet; diversas spec. sub hoc nomine ex Anglia tuli.

141. H. corymbosum, aphyllopodum, *caule* dense folioso laevi, foliis ovato-lanceolatis amplexicaulibus dentatis, *subtus glaucis venoso-reticulatis*, anthela basi foliosa corymbosa, paniculatave, *pedunculis* canofloccosis *squamosis involucrisque basi ovatis attenuatisve pilis apice canescentibus subhirsutis*, squamis exterioribus acutis laxis, ligulis apice glabris, stylo e luteo subfuliginoso.

Synonyma aegre a proximis discernenda *).
H. Sabaudum angustifolium. *Blytt.! Christ. l. c.*
H. boreale *Mey. Cauc.! Led. Ross. l. c.* quoad pl. Caucas.
H. corymbosum. *Fries in Herb. Norm.* XI. (Descriptio Frölichii! optime convenit; sed specimina authentica docuere hoc sistere var. *H. virosi.* H. corymbosum *Pers.* et *Tausch* absque dubio forma H. borealis. Nomen supervacaneum huic servare liceat.
Exs. *Herb. Norm. XI.* n. 9.

In eadem fere cum praecedente regione et saepe commutatum, ut synonyma et loca aegre discernere liceat. Vidi e provincia Aggerhusiensi prope Christianiam, Bergensi etc. Norvegiae *Blytt!*, Lapponia Lulensi *Anderson!*, in pratis subalpinis versus Kasbeck, regionis Caucasicae, *C. A. Meyer.!* et e Newfoundland Americae arcticae. *Augusto.*

Inter H. Prenanthoides et H. virosum medium, pro hoc subinde sumtum, at conspicue diversum; ab illo involucro, ligulis et achaeniis omnino removendum. Caulis pro ratione praecedentis tenuior, minus rigidus, vulgo 3-4-pedalis, dense foliosus, laevis, primo obtutu glaber, sed lente lustratus vulgo pube cana pilisque albidis vestitus; basi longe aphyllus subpurpurascens; superne corymbosus l. ramosus paniculato-diffusus. Folia nunc omnia conformia, a basi ovata amplexicauli in apicem usque aequaliter attenuata, nunc inferiora basi attenuata modo sessilia oblongo-lanceolata, omnia aequaliter attenuata, minute et remote denticulata, saepe integerrima; supra glabra, laete viridia, margine nunc ciliata, nunc nuda; subtus plus minus pilosa, glaucescentia, triplinervia et simul eleganter venoso-reticulata ut in H. viroso. Anthela basi tantum foliolata, polycephala l. paniculato-ramosa, ramis elongatis tenuibus patentibus, pedunculis squamosis pubescentibus eglandulosis. In individuis paniculatis pedunculi squamis saepe destituti, quae *varietatis instar* distinguas. Capitula priorum conspicue minora, primitus subglobosa, sub anthesi basi attenuata, demum ovata, involucro nigricante pilis incanis, interdum glanduliferis, plus minus hirsuto. Squamae prioris angustiores, sursum attenuatae apice glabrae, exteriores acutae laxae, interiores obtusae, margine pallidae. Ligulae flavae, apice glabrae. Achaenia *obsolete costata, subtilissime punctata, castanea*, pappo sordide albo.

Specimina hujus culta (e seminibus e Newfoundland) conspicue a prioribus differunt. Caulis multo tenuior facile comprimendus, apice

*) Ut formam mutilam ad hoc facile duceres H. Pilosellae majoris species, foliis rarius dentatis etc. *Pluken. Phyt. t.* 37. *f.* 3.

longe ramosus divergenti-paniculatus. Folia tenuia, omnia sessilia, superiora basi cordata amplexicaulia, a basi ad medium grosse dentata, membranacea. Stylus luteus persistens. Haec cum praecedentibus cultis vix compares. Spec. Lapponica folia minus amplexicaulia habent, subtus obsolete reticulata, capitula magis glabra. In Caucasico capitula majora.

142. H. RACEMOSUM, aphyllopodum, caule folioso, *foliis sessilibus* lanceolatis ovatisque denticulatis acuminatis subciliatis, *subtus triplinervibus*, imis in petiolum attenuatis, *anthela foliosa racemosa, pedunculis folio subjecto brevioribus*, involucro ligulisque glabris, squamis obtusis, stylo sicco fuliginoso.

H. racemosum. *Waldst. et Kitaib.! Hung. p. 211. Willd. Spec. III. p. 1588. Monn. ess. p. 36. Fröl. l. c. p. 223. Tausch l. c. p. 71. Koch syn. 2. p. 528. Host. Austr. 2. p. 418.*

— *barbatum*, villosissimum, racemo composito. *Fröl. l. c.*

H. barbatum. *Tausch l. c. p. 72. Reich. Fl. exc. p. 268.*

— *congestum*, minus, glabrum, foliis lanceolatis ciliatis, anthela abbreviata, capitulis ad apicem congestis, involucro nigricante.

In Oriente! Hungaria!, Styria in montibus subalpinis; var. *barbata*, a me non visa, ad Adamsthal in Moravia; v. *congesta* in monte Beschtau Caucasi. *C. A. Meyer! Exeunte Iulio, Augustoque.*

Ut praecedentes species ectypos suos habent in formis *H. umbellati*, hoc in ejusdem var. *aliflora*. Caulis rigidus, bipedalis circiter, strictus l. flexuosus, in var. *barbata* decumbens (lusus ubique abnormis), foliosus, vulgo simplex, virgato-ramosus, hispidus et tuberculis rubris scaber; at in var. *congesta* omnino laevis et glaber. Folia infima in petiolum attenuata, reliqua sessilia, vix amplexicaulia; omnia conformia ovato-oblonga l. lanceolata, denticulata, raro incisa, acuminata, glabra, ciliata, subtus triplinervia; nervis subtus hirsutis in forma primaria; vere et longe hirsuta in var. barbata. Caulis ex maxima parte abit in anthelam longissimam thyrsoideo-racemosam; pedunculis erectis, subtomentosis, folio subjecto brevioribus. In var. *congesta* 3-4 capitula sistunt corymbum terminalem bracteatum, accedentibus paucis capitulis e summorum foliorum alis subsessilibus l. pedunculo brevissimo simplici subglabro stipitatis. Involucra oblonga, basi ovata subattenuata, nuda, glabra, viridia l. in *congesta* nigricantia. Squamae extimae acutae, interdum pilis nigris glanduliferis, reliquae adpressae, obtusae, concolores, intimae margine pallido. Ligulae luteae, apice glabrae. Stylus siccitate

fuliginosus. Achaenia striata, non punctata, fusconigra (in *congesto* rufa, si constans) pappo albido subflavescente.

"Saepe in sinu squamae involucro proximae flosculus solitarius nidulatur, bracteolis tribus stipatus" *Fröl. l. c.* Hic lusus in multis hujus stirpis observatur, et in H. umbellato, apud nos frequenter videre licet flosculos inter squamas erumpentes; etiam capitula abortiva, in quibus duo l. tres flores tantum inter squamas explicantur.

Z. Stirps H. SABAUDI.

Aphyllopoda, gemmifera. Caules foliosi, rigidi, demum lignosi, *foliis* inferioribus basi attenuatis, reliquis amplexicaulibus l. sessilibus, *a basi ad medium dentatis* integerrimisve. Anthela foliosa. *Involucrum* distincte multiseriale, spiraliter imbricatum, *squamis adpressis conformibus deorsum decrescentibus*, intimis obtusis. Ligulae glabrae. *Plantae maxime autumnales, exunte Augusto et praecipue Septembri florentes, indeque Europae temperatiori privae, a zona arctica prorsus alienae;* H. boreale *solum in Europam frigidiorem adscendit, at tantum secus oceanum in regionibus autumno mitiori fruentibus; hinc e Suecia orientali, Rossia media etc. prorsus exul.*

143. H. LUCIDUM, pseudophyllopodum, caule humili folioso, *foliis* sessilibus obovato-oblongis *apiculatis subintegerrimis coriaceis glabris*, imis confertis in petiolum attenuatis, *pedunculis folio subjecto brevioribus monocephalis*, involucroque pubescentibus, squamis latis obtusis concoloribus, stylo sicco fuliginoso.

H. cophanense, glabrum. *Cup. Hort. Canth. Suppl. 2. p. 36.*

H. lucidum. *Guss! ind. sem. 1825. p. 6. Fl. Sic. II. p. 405. Fröl. apud Dec. VII. p. 222.*

Obs. H. Sabaudum. *Quer. Fl. Hisp.*, cum hoc conferatur, utpote *Majo*, si Auctoris verbis fides, florens.

In rupibus calcareis maritimis Siciliae; "Palermo a Monte Gallo, e nel vallone de Sferracavallo, Tropani at Monto Cofani". *Caules biennes*, non primo anno, sed novo vere demum florent *Majo*, *Iunio*.

Species distinctissima, cum *H. siculo* peculiarem forsan stirpem sistens. Caulis sublignosus, ramosus, ob brevitatem a basi usque vulgo foliatus (sed folia ima emarcida nec rosulata) undique dense pubescens, viridis, saepe purpurascens, digitalis l. spithamaeus; cauliculi primi anni 3-7-pollicares, apice rosula terminati. Folia maxime rigida, laevigata, lucida, glaberrima ciliatave, integerrima denticulatave, cum apiculo obtusa, triplinervia absque venis lateralibus; inferiora in petiolum alatum attenuata, obovato-oblonga, summa oblonga sessilia, ramos foliolosos pedunculosque monocephalos superantia. Pedunculi pubescentes, foliolis involucri squamis conformibus vestiti. Involucrum fere sequentis, pilis brevissimis lente detegendis et, ex Gussone, glandulosis pubescens. Squamae perlatae, obtusissimae, undique virides, spiraliter imbricatae, at haud admodum numerosae. Receptaculum hispidulum. Ligulae sulfureae, apice glabrae. Achaenia rufescentia, pappo albido.

144. H. SABAUDUM, aphyllopodum, caule rigido folioso, *foliis amplexicaulibus cordato-ovatis* dentatis *triplinervibus hirsutis*, anthela contigua racemoso-corymbosa, basi folioso-bracteata, *involucris basi truncatis pubescentibus*, *squamis adpressis obtusis concoloribus*, *stylo luteo* fuscohispidulo.

H. fruticosum, latifolium, hirsutum *C. Bauh. pin. p. 129. Moris. Hist. III. p. 70.*

H. Sabaudi var. 2. *I. Bauh. hist. II. p. 1030.*

H. caule erecto, multifloro, foliis ovato-lanceolatis dentatis semiamplexicaulibus. *Linn.! Hort. Ups.* p. 238.

H. Sabaudum. *Linn.! Spec. 2. p. 1131. Allion. Pedem.* t. *27. f. 2. Fries Nov. p. 262* in obs. *Tausch! l. c. p. 72. Monnier ess. p. 38. Lapeyr. pyr. p. 478. Reich. Fl. exc. p. 268. Fröl.! l. c. p. 226. Koch! syn. 2. p. 529. Kittel Taschenb.* (Reliquae Floristae in perenni errore de hac planta versantur.)

H. Sabaudum α. genuinum. *Gaud. helv. V. p. 109.* ("in Helvetia non nascitur"! vidi tamen e Basel!)

Exs. *Herb. Norm. V. A. B.*

In convallibus ad alpes Europae australis: in Sabaudia! et in Pyrinaeis!, rara planta, sed ab antiquissimis temporibus in hortis vulgatissima *) et hinc multis locis inquilina facta v. c. Upsaliae. *Septembri*, *Octobri.*

---

*) Sub diversissimis nominibus: *H. crassicaulis*, *H. coloneifolii*, *virgati* etc.

Speciosa planta. Caulis solidus, robustus, lignescens, ubique hirsutus, raro glabriusculus, dense foliosus, in apricis purpurascens, in umbrosis virens, vulgo simplex, sed culti praecipue etiam ramosus, inflorescentia irregulari. Folia omnia amplexicaulia, etiam inferiora, licet postice attenuata, vulgo a basi ad medium grosse dentata, pilis plus minus rigidis hirsuta; inferiora oblonga, superiora ovata basive cordata. Anthela simplex, primo racemosa, dein corymbosa — vel composita et irregularis, ramis ramulisque primariis folio diminuto, pedunculo breviori, fulcratis, villo cano, pilis gracilibus et sub lente pube tenuissima glandulifera vestitis. Involucra oblonga, utrinque truncata, in apricis *rufofusca*, in umbrosis viridia, pilis brevibus basi nigris apice canescentibus et sub lente fortiori pube brevissima pellucida subtiliter glandulosa vestita. Ligulae luteae, apice glabrae. Stylus luteus, subtiliter fuscohispidulus, siccitate fuscescens. Achaenia fusco-nigra, pappo sordido.

Hanc, nec ullam aliam, speciem genuinum sistere *H. Sabaudum* L., e planta Linnaeana in Hort. Upsaliensi superstite, in Suecia semper fuit res notissima; ut etiam apud omnes de Hieraciis Auctores primarios hoc sistere speciem Sabaudiae privam. *H. sabaudum* Linn. Fl. Suec. ad hanc speciem determinandam nullius esse momenti ex eo facile intelligitur, quod hoc ipse numquam viderat, sed auctoritate Lechei recepit.

145. H. boreale, aphyllopodum, caule folioso, *foliis* ovatis lanceolatisve triplinervibus, a basi ad medium dentatis, *inferioribus subpetiolatis*, *superioribus latioribus sessilibus* vix amplexicaulibus, anthela corymbosa paniculataque basi foliosa, involucris *basi ovatis nudis glabris* eglandulosove-pilosis, *squamis* obtusis adpressis unicoloribus, *siccitate nigricantibus*, *stylo* e *livido* fuliginoso.

Hieracium II. *Clus pann. p. 642. Hist. p. 140.*

Intybi spec. VI. *Thal. herc.* e loco!

H. fruticosum, latifolium, foliis dentatis glabris. *C. Bauh. Prodr. p. 67. pin. p. 129. Burs! herb. V. n. 95.*

H. fruticosum latif. hirsutum. *Raji Syn. p. 167.* — calyce fusco. *Vaill. l. c. p. 188.*

H. n. 16. *Hall. en. p. 747. Stirp. Helv. n. 35. p. 15.*

H. Sabaudum. *Florist. vulgo! Smith! Brit. II. p. 834. a. Engl. Bot. t. 349. Gaud. l. c. γ. Ledeb. Fl. Ross. p. 854.* excl. pl. Caucas. *Nielr. Fl. v. Wien!* tam α, quam β.

H. silvaticum. *Lapeyr.* — var. β. *Wahl. Suec. n. 876.*

H. boreale. *Fries (1819) Nov. p. 261.* et in *Horn. plant. 3. p. 821. Wimm.! et Grab. Sil. III. p. 195. Wimm. Schles. l. c. Koch! syn. 2. p. 529. Babingt.! Man. Brit. 2. p. 123. Grieseb. Fl. Romul. Hartm. Scand. 4. p. 257.*

H. silvestre. *Tausch l. c. p. 70. Fröl.! l. c. p. 225.*

H. nemorosum. *Dierb. Fl. Heid. 2. p. 252* — specim. a basi ramosum, *ex Koch.*

Exs. *Herb. Norm. XI. n. 10.* forma angustifolia; XII. n. 12. forma hispida. (H. Forskohl. *Mus. Petrop).*

A Thracia! et Romulia per Hungariam, Poloniam, Germaniam et Galliam ad Angliam et Cimbriam Fyoniamque, in quibus copiosum, ut plurimae species lineas isochimenas sequens; trans alpes in montosis rarius, vulgo cum *H. latifolio* commutatum; in Scandinavia usque ad Norvegiam!, at ad oras occidentales tantum; in Suecia orientali, Rossia interiori, Sibiria et tota zona arctica desideratur omnino! Exeunte *Aug.* et praecipue *Septembri.*

Praecedente ut vulgatius, ita et longe magis variabile quoad staturam, caulis et anthelae ramificationem, folia subrotunda, ovata et lanceolata; nec non indumentum; nunc omnes partes glaberrimae, nunc pilis longis albis, sed semper eglandulosis, vestitae. Caules erecti, rigidi, 2-4pedales, simplices apice corymbosi; ramosi paniculati, plus minus dense foliosi; quo confertiora folia, eo latiora, quo rariora, eo angustiora; omnino contraria est ratio H. umbellati. Folia inferiora in petiolum attenuata, reliqua sessilia et basi vulgo lata, in forma rotundifolia semiamplexicauli, a basi ad medium dentata, nunc glabra, nunc margine subtusque pilosa. Anthela basi foliosa, nunc simplex racemoso-corymbosa, (immo 1-3-cephala!), nunc ramoso-paniculata. Pedunculi elongati, stricti, canofloccosi, interdum simul albopilosi, apice incrassati et e phyllis involucri decurrentibus squamosi. Capitula oblonga; involucro vulgo glabro nudo atrovirente, sicco aterrimo; sed passim in cultis praecipue virente et pilis raris albis semper eglandulosis adsperso. Squamae latae, obtusae, adpressae, unicolores, inferiores saepe angustiores. Achaenia fusco-nigra, pappo albido.

Speciem a priori sistere diversissimam, tota facies, plurimi characteres, diversa geographica distributio et ultra seculi cultura comprobant. An vero sequens, habitu diversissimo, ejusdem sit forma nemoralis haud affirmare liceat. Nomen *borealis* respicit reliquas species hujus stirpis, ultra quarum limites boreales longe progreditur; plantas *boreales* non identicas fingas cum arcticis. Occurrit quidem in Europa

australiori, sed in alpibus et montibus tantum, ut plurimae plantae planitierum borealium.

146. H. virescens, aphyllopodum, caule dense folioso, *foliis sessilibus* ovatis lanceolatisve *medio dentatis*, subtus crebre triplinervibus, anthela racemoso-corymbosa paniculataque basi foliolosa, *involucris basi attenuatis* nudis, *squamis* sursum attenuatis *apiceque flocculosis*, margine pallidis, stylo luteo fuscescente.

H. virescens. *Sonder! in Koch syn. 2. p. 1027.*

Locis nemorosis ad ripas fluviorum Holsatiae, prope Hamburg alibique Germaniae borealis, *Sonder!* In Surrey Angliae *Woods!* Exeunte *Aug.* et praecipue *Septembri.*

Planta cum H. aestivo eximie analoga; ut vero hoc ad H. rigidum, praesens ad H. boreale accedit. Caulis *H. borealis* elatior et densius foliosus, mollior, saepe fistulosus et facile comprimendus, ceterum hactenus simplex, strictus, albopilosus. Folia omnia sessilia, inferiora deorsum magis attenuata et oblonga, reliqua ovata l. lanceolata, numquam amplexicaulia visa, medio nunc leviter, nunc grosse dentata, acuminata, supra glabra, margine subtusque plus minus pilosa — e statione admodum membranacea, laete viridia. Anthela canoflocculosa, in formis simplicibus folia jam ad basin maxime reducta, e racemoso corymbosa — vel ex alis superioribus ramosa corymboso-paniculata. Pedunculi proprii admodum graciles, stricti, simplices, canofloccosi, squamosi, apice incrassati. Involucra sub anthesi turbinata, nuda et paene glabra, laete viridia; etiam exsiccata pallent. Squamae lineares, omnes adpressae, deorsum decrescentes et acutiores, infimae in pedunculum descendentes; interiores flores virgineos longe superantes, sed incumbentes, margine pallidiori et juniores in apicem usque flocculoso-ciliatae. Ligulae flavae, apice glabrae. Stylus luteus, siccitate fuscescens. Achaenia fusconigra, pappo albo. Cultura in solo aspero et aprico examinanda; tota facies enim stationem umbrosam probat.

Cultam, sine Patria, vidimus speciem distinctam caule valde ramoso et folioso, foliis cordatis amplexicaulibus, subtus reticulatis, ramis pedunculisque foliosis monocephalis, capitulis glabris, basi obtusis — inter praecedentia et H. virosum quasi mediam. Capitula H. borealis s. crocati ab H. viroso distinguunt, sed videtur cultura personata. Cui vero proxima sit in praesente me fugit.

147. H. LACTUCACEUM, aphyllopodum, caule dense folioso, foliis semiamplexicaulibus ovatis denticulatis, subtus laxe reticulatis pallidis, saepe geminatim approximatis, anthela foliosa, pedunculis canofloccosis pilosisque, squamis obtusis adpressis ligulisque apice glabris, stylo siccitate fuligineo.

Lactaris. *Plinii* ex Patr. sententia.

H. frutescens, latifolium, polyanthos. *Hort. Aist. Ord. 12. t. I.*

H. fruticosum, latifolium, hirsutum var. l. *C. Bauh. p. 129.* (Patav.) — glabrum. H. Lactucaceum. *Fröl. l. c. p. 222.* *) e descr.

In Italia, ut videtur rarius. Lectum ad Pataviam, Florens et Firenza *Herb. Schouw!;* olim quoque in hortis Botanicis cultum. *Septembri.*

Inter *H. sabaudum*, cujus habet staturam, et *H. virosum*, cujus gaudet natura, medium tenet locum, facie *Lactucae strictae.* Caulis vere aphyllopodus, rigidus, strictus, 3-4-pedalis, foliosus, scaber, apice virgato paniculatus. Folia saepe geminatim approximata (pseudo-oppositifolia), omnia conformia, amplexicaulia, ovata, acutata, membranacea, viridia, utrinque pilosa; in planta *Frölichii* glabra; subtus quidem reticulata, at non ita subtiliter ac in H. viroso. Anthela contigua, ex alis foliorum superiorum ramosa, pedunculis canofloccosis, immixtis pilis raris eglandulosis albidis. Involucra oblonga, glabra (in meo haud canofloccosa), squamis obtusis adpressis fuscovirentibus, apice subrufescentibus. Styli in sicco fuliginosi. Achaenia fusco-nigra, pappo albido.

148. H. ROBUSTUM, aphyllopodum, caule robusto piloso scabrove dense folioso, foliis semiamplexicaulibus ex ovata basi attenuatis *ad medium sinuato-dentatis*, inferioribus postice attenuatis, subtus laxe reticulatis, pedunculis bractea subfoliacea suffultis squamosis canofloccosis, *involucris basi truncatis glabris*, *squamis* obtusis adpressis, *interioribus albomarginatis*, ligulis glabris, stylo luteo.

---

*) Recedit quidem glabritie a nostro hirsuto, at haec differentia nullius momenti; majoris vero "involucra cano-floccosa", nisi haec verba lapsu calami irrepserint, nam in definitione dicuntur glabra. E synonymis allatis huc omnino ducerem *H. Lactaris* Bertol., nisi plurima, et quidem authentica, spec. H. umbellatum sisterent. In descriptione quoque folia dicuntur *"minime amplexicaulia; pedunculi apice incrassati".* Icon *Zanich. t. 4.* quoque H. umbellati formam elatiorem omnino sistit.

H. folio caulem amplexante subrotundo dentato glabro. *Amm. Ruthen. p. 148. n. 209!* *)

In Oriente, terris Caucasicis *(Güldenstedt!)* in provinciis Katharinoslaw et Poltava *(Haupt!)*. *Septembri.*

Sequenti affine, at videtur omnino diversum. Caulis admodum robustus et rigidus, 4-pedalis, sulcatus, nunc hispidus, nunc e pilorum basi scaber, purpurascens, maxime foliosus, sed basis longe aphyllopoda foliaque inferiora caulis insuper emarcida. Folia numerosissima et confertissima; plurima e basi ovata semiamplexicauli (in imis vero attenuata et summis truncata), haud auriculata, versus apicem acuminatum attenuata, 1-2-unc. longa, sursum decrescentia, firma, rigida, ad medium *in dentes latas obtusas sinuata*, utrinque glabra l. nervo dorsali tantum pilosa; *margo* vulgo revolutus, *nec ciliatus*; pagina inferior laxe reticulata, nunc glauca, nunc pallide virens. Anthela terminalis, umbellata, nec ita foliosa ac in proximis, sed accedentibus ramis aphyllis corymbosa fit, pedunculis ramosis polycephalis squamosis canofloccosis, at semper depilatis. Capitula majora, fere *H. borealis*, basi truncata, nec sequentis instar turbinata, squamis ligulisque u. s. Receptaculum videtur multo minus laceratum et fimbrilliferum, quam in H. boreali l. umbellato. Stylus in siccis luteus persistit. Achaenia majuscula, e rufo nigricantia. *Variat* caule apice ramoso, ramis foliosis, foliis longioribus angustioribus grosse dentatis.

149. H. virosum, aphyllopodum, caule elato dense folioso, *foliis* conformibus *a basi subcordata amplexicauli attenuatis* denticulatis *ciliatis*, *subtus* glaucescentibus *dense reticulatis*, anthela foliosa, pedunculis squamosis involucrisque cylindricis *basi turbinatis* nudis glabris, ligulis apice glabris, stylo luteo.

H. sabaudum, altissimum, foliis latis brevibus crebrius nascentibus. *Moris. III. p. 71. Vaill. l. c.* Herb. Mont.! **)

---

*) Ad hoc ducere in animo fuit *H. jacobaeifolium caucasicum* Fröl. l. c. p. 223, descriptione in genere congrua, excepto *involucro squarrosulo*, speciem ex affinitate *H. rigidi* l. *umbellati* potius indicante. At e *Ledeb. Fl Ross* plantam diversam sistit; videtur species macrophylla (fere *H murorum orientale*, foliis *semipedalibus* etc. Tournef. Coroll. p. 38, quod etiam mihi imperfecte cognitum) et alius stirpis. In *Musaeo Ac. Sc. Petr.*, in herbario d. *Biebersteinii* etc. omnino desideratur et ab ill. *Fischero* frustra rogavi, quare hanc plantam prorsus omittere coactus sum.

**) Varias recentius distinctas species in Herb. antiquioribus vidimus, nescii unde habuerunt Patres. Hoc longe ante Pallasii tempora pro H. sabaudi var. in horto Upsal. cultum fuisse testatur *Herb. d. Montin.*

H. folio caulem amplexante oblongo integro piloso. *Amman Ruth. l. c. n. 208.*
H. caule ramoso, continue folioso, foliis ex cordato lanceolatis amplexicaulibus. *Gmel. Sib. II. p. 35. t. 14.*
H. Sabaudum. *Pallas! it. II. p. 297. etc. III. p. 314. M. Bieb. Taur. Cauc. II. n. 1614.*
H. villosum. *Lepech.! — Henning in Mem. Soc. Mosq. VI. p. 78.*
H. virosum. *Pall. it. II. p. 501. Ledeb. Fl. Alt. IV. p. 136. Fl. Ross. II. p. 856. Fröl. l. c. p. 226.*
H. foliosum. *Waldst. et Kitaib. Hung. t. 145. Willd. Spec.* III. p. 1589. *Tausch l. c. p. 73. Bieb. III. p. 535.*
Exs. *Herb. Norm. XII. 10. bis.*
— *nigritum*, caule stricto, apice subumbellifero, foliis oblongis l. linearibus elongatis glabris, involucro nigricante. *Ruprecht.*
H. virosum *Pall.* proprie h. l.
H. corymbosum. *Hort. Bot.! Frölich l. c. p. 226.* var. culta, capitul. duplo major.
Exs. *Herb. Norm. XII. 10.*
— *distortum*, caule decumbente apice laxe paniculato, foliis lanceolatis, saepe hirsutis.
H. prostratum ex *Ledeb. l. c.*

Per omnem Sibiriam temperatiorem, Asiam occidentalem, Persiam, terras Caucasicas, Tauriam, Rossiam australem vulgatissima species; rarescens in Transsilvania, Syrmia, Hungaria. *Septembri.* Var. *nigrita* in regionibus frigidioribus, praecedente in horto praecocius.

Magnopere, ut omnes vulgatiores species, praecipue indumento caulis et foliorum variabile, hirsutissimum (involucro pallido) et glaberrimum (involucro nigricante) et inflorescentia, nunc terminali simplici umbellata, nunc ramosissima paniculato-corymbosa vel caule ex alis ramoso thyrsoidea. Caulis elatus, eximie aphyllopodus, maxime foliosus, laevis, ut plurimum viridis, nunc glaber, nunc scaber, nunc pilis longis deflexis hispidissimus, ut tota herba *eximie lactescens.* Folia admodum numerosa et pro ratione parva, basi latiori vulgo profunde cordata, amplexicaulia, nunc cordata, nunc oblonga l. lanceolata, et fere linearia in varr., integerrima denticulatave, acuta, subtus dense venoso-reticulata pallidiora, glaucescentia. Variant utrinque piloso-hispida, et utrinque glabra, plus minus dense ciliata, immo ciliis in denticulos minutos reductis prorsus glabra. Australiores formae magis hirsutae et latifoliae, boreales *(nigritae)* magis glabrae et angustifoliae. Anthela foliosa, pedunculis elongatis,

squamosis vulgo glabris, nudis, rarius pilis paucis nigris glanduliferis adspersis; *apice incrassatis*. Involucra antecedentium minora, cylindrica (at in forma cultura orta s. *H. corymboso* Hort. duplo majora), deflorata conica, *basi turbinata*, distincte multiserialia, floccis canis vulgo destituta et vulgo glabra l. lente lustrata pilis brevissimis adspersa, pallida l. e. saturate viridi nigricantia. Squamae lineares, arcte adpressae, obtusae, apice glabratae. Ligulae et styli v. s. Achaenia minora, fusco-nigra, pappo rufescente.

Plurimae formae var. *nigritae* in Horto Upsaliensi ab antiquis temporibus cultae fuerunt, immo ex horto emigrarunt, ut haec species tamquam indigena mihi allata sit. Haec var. proprie sistit *H. virosum* Pallas, quod nomen vagum et nullibi bene definitum immerito propter prioritatem anteponitur optime definito et illustrato *H. foliosi*. Forsan hae duae formae olim distinguendae; *H. foliosum* nuperius in horto Upsaliensi introductum, staturam robustiorem, folia latiora et hirsutiora, capitula pallidiora servat et var. *denigrata* deflorata, saltim 14 dies, serius floret; at haec frequens est ratio varietatum ex australioribus regionibus introductarum. Omnes hujus speciei formae lacte uberrimo scatent, quo in vivo mox dignoscitur a formis subsimilibus *H. corymbosi* et *umbellati*.

150. H. ERIOPHORUM, aphyllopodum, pilis simplicibus longissimis undique densissime lanuginosum, caule dense folioso, foliis conformibus sessilibus ovato-lanceolatis undique dentatis, anthela foliosa involucroque lanuginosis, squamis obtusis ligulisque apice glabris, stylo luteo, *achaeniis pallidis*.

H. incanum, lanuginosum. *Tournef.* ex *Herb.* Cfr. *Lapeyr. suppl.*

H. syrticum, villosissimum. *Vahl! it. 1789* ex *herb.*

H. eriophorum *St. Amans! Bull. Phil n. 52. p. 26. t. 2. f. 1. Dec. Fr. IV. p. 21. Monn. ess. p. 37. Fröl. l. c. p. 227. Endress! pl. exs.*

— *prostratum*, minus, caule divaricato (prostrato), foliis involucrisque minus villosis, interdum subglabrescentibus.

H. prostatum. *Dec. Voy. p. 78. Fl. fr. V. p. 121. ad spec. Gay! Fröl. p. 227.*

In arenosis maritimis Aquitaniae a Burdigala ad Bayonam; v. c. oppidum Tete-de-Buch (Agen? *Chaubard!*); var. *prostata* ad ripas Aturi. Utrumque legit Cel. *Blytt!* et varietates testatur. *Sept.*

Radix valida, fibris longissimis fasciculata. Tota planta lanugine longissima densissima obvoluta, albicans, eglandulosa. Caulis simplex, fir-

mus, 2-4 pedalis, dense foliosus. Folia conferta, omnia conformia, sessilia, numquam amplexicaulia l. basi auriculata, ovato-oblonga l. oblongo-lanceolata, acuta, undique aequaliter dentata et lanuginosa, pilis multo longioribus et mollioribus quam in ulla alia specie; attamen subinde denudatur, praecipue var. prostrata. Anthela foliosa, umbellata l. corymbosa, vulgo simplex, pedunculis brevibus folio suffultis. Capitula *H. virosi* majora, hirsuta quidem, at minus lanuginosa et squamae, sursum leviter attenuatae, obtusae, adpressae, apice glabrescunt. Ligulae et styli glabri, lutei. Achaenia linearia, pallida, demum leviter fuscescentia, pappo albido. In utraque varietate achaenia, contra Monnieri assertionem, prorsus similia vidi.

Addenda et Corrigenda:

Ad expositionem *Biologicarum* (§. 5) *rationum* addenda sunt:

Ut diversarum formarum specificam dignitatem explorarem, longe plurimas species, exceptis Stenothecarum, per longam annorum seriem cultas observavi; haud persistentes, species non esse salutandas, per se patet. Majoris vero momenti observandum censeo, *plurimas simul occurrere formas* etiam perenni et repetita cultura *constantes*, *quas ob defectum characterum essentialium et eandem vegetationis historiam species salutare neutiquam licet.* Sic in eadem hortorum area quinque saltim observavi *H. umbellati* formas, externa facie et capitulorum magnitudine e. s. p. inter se constanter diversas, quas ne quidem tamquam varietates distinguere licet, cum tam notae essentiales desint, quam in libera natura multae adsint formae intermediae. Cultura multum juvat ad formas deformatas ad typum suum reducendas, parum vero ad species dubias confirmandas. Plurimae silvestres species in hortis introductae abeunt in novam a primaria silvestri recedentem varietatem, quae ad illam cultura neutiquam redit. Sequitur tamen haec varietas certas leges, ut peritus jam ex habitu specimen cultum a silvestri facile distinguat. Pilosellae cultura indumentum suum strigosum saepe exuunt; sed estolonosae vulgo in hortorum humo denudata sarmenta longa enituntur v. c. *H. praealtum.* Ex altera parte Accipitrinae, typice glabrae, longa cultura albohirsutae saepe evadunt. Has diuturnae culturae filias, cultura velle reducere frustraneum est periculum; potius loco inculto disseminandae. Ex his facile vides, neminem cautum ad formas cultas hortorum, forma silvestri haud simul cognita, species distinguere. Accedit alia magis memorabilis, saepe repetita experientia confirmata, observatio: Ex eodem typo silvestri duae (vel plures forsan) enasci possunt formae hortenses, in se invicem haud transeuntes, cujus exemplum sub *H. humili* dabimus; plures Lactucae sativae, H. aurantiaci etc. cultura constantes varietates notissimae sunt. Plena cognitio specierum historiae, geographicae distributionis e. s. p. longe magis specificam differentiam probant, quam cultura, minime varietatum rectix, sed feracissima mater *). Quisque dili-

*) Eadem ratio est facile omnium generum polymorphorum v. c. *Rosarum*, *Thalictrorum* etc.; cultura varietates rarius ad typos suos reducit, quam formas multiplicat. Hac de caussa species ex Hortis Botanicis ortae tam levis ponderis sunt, quamvis herbaristae has ob faciem recedentem diversissimas habent. Nobilissimas vero species v. c. Polygalam comosam, *Veronicam* politam etc. pessun-

gens Hieraciorum cultorum observator sine dubio mecum observavit plantam novellam multum differre ab annosa. Per primos annos florens tenella enim est, caulis saepe decumbens, folia pauca et sparsa, capitula rara; annosa vero facta erigitur, robusta fit, polyphylla et polycephala. A soli indole multo minus Hieracia in hortis varia inveni, quam ex statione humida umbrosaque apicave aridaque. Haec normalis, illa praeternaturalis, unde omnes spurii et apparentes modo transitus inter formas nemorales reperiuntur. Quantam vim ad formas constanter diversas producendas exercet propagandi modus per stolones, inter Pilosellas jam supra observavimus.

Ad *limitationem specierum* (§. 8.) addenda. In generibus vastis et proteis unicum fere et certissimum est criterium, nos justum nactos esse medium in speciebus distinguendis, si singulam formam ad typum suum facile reducere licet. Quando multae exstant formae dubiae et vacillantes, ut apud Auctores collectivas Hieraciorum species proponentes, quo fere omnes confluere videantur, vel species nimiae distinctae, v. c. inter Salices, vel plures latent nondum extricatae. Quando 2 l. 3 species *Myosotidis*, *Batrachii*, *Caricum heterostachyar.* distigmaticar. etc. distinguebantur, has limitare impossibile erat; nunc plurimis distinctis omnes facillime recognoscuntur. Cardo rei positus est in cognitione *partium, in quovis genere constantium et variabilium.* Si a statura, vestitu et foliis discesseris *Salices*, *Hieracia* etc. haud magis mutabiles sunt, quam aliae plantarum species.

p. 11. Sub *H. brachiato* deleatur synonymon Wimmeri. In campo nuper vervacto et stercorato hoc anno *H. — pedunculare* Wimm. cum aliis laudati Viri recedentibus formis legimus; sunt sine dubio formae flagellares; ad *H. stoloniferum* accedentes.

p. 17. Ad *H. floribundum*, ut l. c. jam monui, ob nomen et folia utrinque hirsuta huc retuli synonymon Zanichellii; verum icon, diminuta forsan?, staturam H. auriculae omnino praebet.

p. 26. *H. praealtum. H. obscurum* Reich. est hujus speciei forma montana et typica! nec non genuina *Villarsii*, *Decand.* Sub formis campestribus facile latent formae, involucri squamis acuminatis, ad H. fallax referendae. *H. Bauhini* Schult. Obs. Bot. p. 164, quidquid alii contendant (ad specimina in hortis commutatá, etiam mihi olim missa) absolute eadem ac homonyma planta Besseri.

---

dant, nescii diversae historiae, distributionis. *V. polita* in Suecia extima meridionali-littorali tantum crescit, ante seculum vero et quod excurrit ad oppidum Enköping Sueciae mediae interioris casu translata, nunc temporis ibidem luxuriat, absque ullo transitu ad V. agrestem. Multi vero V. politam (V. agrestem Ten.!) cum V. agresti calycida confundunt.

p. 29. ***H. collinum.*** H. Pilosellae folio erectum majus. ***Tourn. I. R.*** — — ***Cels. Suppl. Upl. p. 308.*** Herb. Celsii!

p. 37. ***H. trichocephalum.*** Majorem hujus, quam H. Cerinthoidis, similitudinem cum ***H. longifolio***, l. c. jam notatam, ex his tribus cultis et vivis hoc anno observatis confirmo. Meo sensu ***H. longifolium*** ad hoc potius transferatur, licet a gravissimis Auctoribus discedere noluerim. ***H. Cerinthoides*** genuinum conspicue differt ***capitulis valde ventricosis, depressis***, ad typum ***H. stoloniflori.***

p. 108. ***H. murorum.*** Grönlandia. ***I. Vahl!*** in Mus. Ac. Sc. Holmiae. Cfr. p. 122, hinc vix removendum.

p. 123. ***H. humile.*** Addatur:
H. alpinum, humile, hirsutum, inferna parte longioribus villis referta. ***Ponted. Tabell. p. 139.*** (ob viscositatem et folia incisa!)

Species quoad affinitatem prorsus dubiae:

H. asperrimum. ***Don prodr. Nep. p. 165.*** Cfr. p. 137.
H. californicum. ***Dec.*** — Cfr. p. 147.
H. denudatum etc. ***Lapeyr. abr. p. 471.***
H. prasinum. ***Dumort. Belg. p. 62.***
H. repandum. ***"Schrank Ac. Münch. phil. 4. p. 319. t. 16"*** ex Decand. — (Librum hunc in Suecia, Dania et Hamburgi frustra quaesivi; amicus, quem descr. et iconem ex Bibliothecis Berolinensibus me mittere rogavi, l. c. nullam Hieracii speciem invenit.)



Conspectus Hieraciorum diversarum regionum:

Ea est vegetationis indoles, ut multa alia ratione in Systemate Universali, alia in Floris singularum regionum se praebeant. In his non alia modo specierum series magis naturalis apparet, sed ipsae tribus s. stirpes diversa ratione limitandae videntur. Singulae enim tribui suae extensionis regio centralis; species extra hanc dispersae habitu, nec raro characteribus simul, ad species suae regioni privas revergunt. In Floris singularibus Systemata universalia serviliter non transcribenda fingerem, sed ad indigenae vegetationis indolem esse applicanda. Vegetatio enim indigena singulae regionis, naturalibus limitibus circumscriptae, per se etiam integrum quoddam sistit. Deficiente typo quodem primario, omnes versus eundem radii simul deesse solent. Haec est ratio, cur dispositio, quae in altera Flora maxime naturalis, in altera abrupta et arbitraria videatur. Hinc, conspectum specierum diversarum regionum exhibiturus, dispositionem, quae integro generi mihi aptissima visa est, paululum variatam proposui. Multiplex affinitas quoque clarius elucet, quando non simplicem seriem, sed plures parallelas proponere licet. Clara specierum cognitio mutuae omnium affinitatis cognitione nititur. Haec iterum mire cum geographica distributione collidit; ut plurimae Hieraciorum stirpes testantur. Quamdiu speciei geographica distributio haud rite limitata nec ipsa species. Quot commenta delebit cognitio *verae Patriae ejusque limites* v. c. inter Salices?

At non dispositio modo, sed ipsa specierum limitatio in diversis terris alia sese praebere solet. Haec eo difficilior, quo plures species mixtae nascuntur, ut de Umbilicariis quondam observavi; in Scandinavia, ubi altera species vulgo extra alteram nascitur (Cfr. *Preiss. de veget.* Novae Holland.) facilior (Sic *Thymus Serpyllum* L.! et *Th. Chamaedrys*, *Potentilla verna et incana* in diversis provinciis apud nos semper segregati nascuntur). Species in genere vellem argutius distinctas in Floris specialibus, quam in Systematibus Universalibus, in quibus primarias modo recipiendas crederem, et plene comprobatas. In Systemate Universali ambiguum *H. longifolium* H. Cerinthoidi proximum videtur; verum ubi hoc deest, v. c. in Flora Germanica, potius cum *H. trichocephalo* conjungerem. Hujus habet indolem, illius characteres.

Rudi et collectiva specierum limitatione plurimae subtiliores, maxime tamen essentiales, geographicae rationes obfuscantur, ex. gr. juncto arctico *H. crocato* cum *H. boreali* inter Sabauda. Est quasi Stoechiometricas rationes trutina vulgari velles determinare. Vera affinitas longe alia est, quam externa facies.

HIERACIA SCANDINAVIAE.

A. PILOSELLA.

a. Stirps *H. Pilosellae.*

1. H. Pilosella. c. varr.
2. — stoloniflorum.
3. — cernuum.
4. — auriculaeforme.

b. Stirps *H. auriculae.*

5. — Auricula. 6. — Suecicum.
7. — floribundum. 8. — pratense.
9. — decolorans (et fuscum Scand.)
10. — aurantiacum.

c. Stirps *H. praealti.*

11. H. hyperboreum.
12. — praealtum.
13. — collinum c. stolonifero.
14. — setigerum.

d. Stirps *H. cymosi.*

+ 15. — fallax.
16. — glomeratum.
17. — cymosum.
18. — sabinum.

B. PULMONAREA.

a. Stirps *H. alpini.*

19. H. alpinum c. varr.

b. Stirps *H. saxifragi.*

20. — pallidum.
21. — oreades.
22. — pallescens.
23. — argenteum.
24. — saxifragum.
25. — rufescens.
26. — diaphanum.

c. Stirps *H. vulgati.*

27. H. atratum.
28. — murorum.
29. — plumbeum.
30. — caesium.
31. — ramosum.
32. — vulgatum.
33. — gothicum.

d. Stirps *H. italici.*

34. — dovrense.

C. ACCIPITRINA.

+ *Ligulis apice glabris.*

a. Stirps *H. tridentati.*

35. H. norvegicum.
36. — lapponicum.
37. — tridentatum.
38. — rigidum.
39. — aestivum.

b. Stirps *H. umbellati.*

40. H. umbellatum.
41. — crocatum.
42. — auratum.
43. — corymbosum.
44. — boreale. (e Sabaud.)

+ + *Ligulis apice ciliatis.* c. *Prenanthoideae*

* *achaeniis fuscoatris.*

45. H. strictum.
46. — elatum.

* * *achaeniis pallidis.*

? 47. H. lycopifolium.
48. — prenanthoides.

AURELLAE genuinae omnes desunt, hinc aberrans *H. alpinum* ad Pulmonareas relatum. Ob solum ubique rupestre mira copia SAXIFRAGARUM, in septentrione Aurellas Europae australis repraesentantia. Dubia cives H. lycopifolium, et nigrescens omnino anceps. Adventitia H. Sabaudum et H. virosum. — H. protractum (H. diaphanum *Blytt* Christ.) ulterius observandum.

HIERACIA IMPERII ROSSICI, excl. Fennia.

A. PILOSELLA.

a. Stirps *H. Pilosellae.*

1. H. Pilosella c. varr.
2. — stoloniflorum.
3. — bifurcum.
4. — auriculaeforme.

b. Stirps *H. auriculae.*

5. — auricula.
6. — suecicum.
7. — floribundum.
8. — pratense.
9. — decolorans.

c. Stirps *H. praealti.*

10. H. praealtum.
11. — collinum.
12. — setigerum.
13. — echioides.

d. Stirps *H. cymosi.*

14. — glomeratum.
15. — cymosum.
16. — sabinum.
17. — procerum.
18. — incanum.

B. PULMONAREA.

a. Stirps *H. alpini.*

19. H. alpinum.

b. Stirps *H. erianthi.*

20. H. triste.

c. Stirps *H. vulgati.*

21. H. atratum
22. H. murorum. 23. H. caesium.
24. — vulgatum.
25. — gothicum. (e Polonia)

C. ACCIPITRINA.

a Stirps *H. tridentati.*

26. H. hispidum.
27. — tridentatum.
28. — rigidum.

b. Stirps *H. umbellati.*

29. H. umbellatum. 30. H. latifol.
31. — crocatum. 32. — corymbos.
33. — racemosum

c. Stirps *H. Sabaudi.*

34. H. boreale.
35. — robustum.
36. — virosum

d. Stirps *H. Prenanthoidis.*

37. H. picroides.
38. — prenanthoides.

Dubia mihi sunt *H. jacobeaefolium* Fröl. et *bifurcum* Ledeb; hoc forsan ex *Oreadibus*, cujus species in rupibus saltim Fenniae adesse fingerem. *H. latifolii* specimina Caucasica non vidi.

Imperium Rossicum, quam late patet, plures valde diversas Floras complectitur (Fennia ad Scandinavicam pertinet), at hoc loco ad limitationem Ill. *Ledebourei* conjunctim tractatur, cum tam ob situm orientalem, quam rupium defectum in Rossia Europaea, Pilosellis orientalibus exceptis, Hieraciorum inops sit. Plurimae vero ex his, Pilosellis ultimis Caucasicis exceptis, in Scandinaviam et Germaniam orientalem transeunt. Aurellae prorsus desunt, praeter aberrans H. alpinum; et ex Stenothecis accedit species omnium maxime ad Pulmonareas revergens, quare utraque species heic Pulmonareis subsumta. Praeter arcticas Accipitrinas accedunt aliae nobiles in terris Caucasicis. *H. rigidum* tam e Kamtschatka, quam Persia vidimus.

HIERACIA GERMANICA ET HELVETICA.

A. PILOSELLA.

a.	1. *H. Pilosella.*	2. H. stoloniflorum.	3. — bifurcum.
	4. — brachiatum.	5. — sphaerocephal.	6. — glaciale.
b.	7. — *Auricula.*	8. — floribundum.	9. — pratense.
			10. — aurantiacum.
c.	11. — florentinum.	12. — *praealtum.*	13. — collinum.
	14. — setigerum.	15. — echioides.	
d	16. — glomeratum.	17. — *cymosum.*	18. — sabinum.

B. AURELLA.

a.	19. H. glanduliferum.	20. — piliferum.	21. — glabratum.
	22. — *villosum.*	23. — dentatum.	24. — speciosum.
b.	25. — saxatile.	26. — helveticum.	27. — vogesiacum.
	28. — *valdepilosum.*		
c.	29. — *alpinum.*	30. — sudeticum.	31. — ligusticum.
	32. — Pulmonarioid.	33. — amplexicaule.	34. — Pseudocerinthe.
d.	35. — Staticefolium	36. — porrifolium.	37. — Bupleuroides.
	38. — *glaucum.*		

C. PULMONAREA.

a.	39. *H. Andryaloides.*	(H. pictum.)	40. — tomentosum.
b.	41. — pallidum.	42. — pallescens.	43. — lasiophyllum.
	44. — bifidum.	45. — saxifragum	
c.	46. — nigrescens.	47. — atratum.	48. — porrectum.
	49. — murorum.	50. — plumbeum.	51. — caesium.
	52. — ramosum.	53. — *vulgatum*	54. — gothicum.
d.	55. — humile.	(H. chlorospermum.)	56. — juranum.

D. ACCIPITRINA.

a.	57. *H. albidum.*		
b.	58. — Picroides	59. H. cydonaefolium.	60. — *Prenanthoides.*
	61. — lycopifolium	62. — strictum.	
c.	63. — *tridentatum.*	64. — rigidum.	
d.	65. — *umbellatum.*	66. — latifolium.	67. — racemosum.
e.	68. — virescens.	69. — boreale.	70. — *Sabaudum.*

Genus potissimum Europaeum et maxime alpinum in regione et alpibus centralibus maximum habere specierum numerum per se patet. Limites ad Synopsin Ill. Kochii, ut species quasdam Italicas l. Gallicas potius forsan dixeris. Omisi species e spec. *Germanicis* mihi haud cognitas v. c. *H. auriculaeforme*, *chlorospermum*, *australe*, *elatum*, *crocatum* (Inuloides Tausch *ined.*?).

HIERACIA ITALICA.

A. PILOSELLA.

a. 1. *H Pilosella.*	2. — brachiatum.	3. — sphaerocephal.
		4. — glaciale.
b. 5. — *Auricula.*	6. — floribundum.	7. — fuscum.
		8. — aurantiacum.
c. 9. — florentinum.	10 — *praealtum.*	11. — setigerum.
d. 12. — glomeratum.	13. — *cymosum.*	14. — sabinum.

B. AURELLA.

a. 15. H. glanduliferum.	16. — piliferum.	17. — glabratum.
18. — *villosum* (et veros. dentatum et specios.)		
b. 19. — saxatile.	20. — helveticum.	21. — *Cerinthoides.*
22. — valdepilosum.		
c. 23. — *alpinum.*	24. — ligusticum.	25. — pseudocerinth.
26. — amplexicaule (et veros. Pulmonar.)		
d. 27. — staticefolium.	28. — porrifol.	29. — Bupleuroides.
30. — glaucum.		

C. PULMONAREA.

a. 31. H. rupestre.	32. — *Andryaloides.*	33. — tomentosum.
b. 34. — pallidum.	35. — *pallescens.*	36. — saxifragum.
c. 37. — stelligerum.	38. — murorum.	39. — ? porrectum.
40. — caesium.	41. — *vulgatum.*	42. — australe.
d. 43. — humile.	44. — *italicum.*	45. — crinitum.
46. — siculum.	? 47. — lucidum.	

D. ACCIPITRINA.

a. 48. *H albidum.*		
b. 49. — Picroides.	50. — cydonaefolium.	51. — *Prenanthoides.*
c. 52. — lactucaceum.	53. — boreale.	54. — sabaudum.
d. 55. — latifolium.	56. — *umbellatum.*	

Plures species ex Auctoribus facile addendae; eas vero, quarum nulla specimina in ditissimis collectionibus v. c. Ill. Schouwii etc. vidi, omisi. — Ex Italia nullam vidi speciem ex Tridentatis (?) (stirps *Italica* transitum a Vulgatis ad Accipitrina heic sistit) quare Sabauda sequuntur Prenanthoidea. — H. anchusaefolii *Bert.* nulla vidi specimina.

Hieracia Florae Siculae ab Europae borealis diversam omnino praebent faciem. An Hieracia quaedam in Africam borealem transeant?

HIERACIA GALLICA.

A. PILOSELLA.

a.	1. H. Pilosella.	2. — cernuum.	3. — brachiatum.
	4. —auriculaeforme.	5. — sphaerocephal.	6. — glaciale.
b.	7. — auricula.	8. — fuscum.	9. — aurantiacum.
c.	10. — praealtum.	11. — florentinum.	(11. glomeratum.)
d.	12. — pumilum.	13. — cymosum.	14. — sabinum.

B. AURELLA.

a.	15. H. glanduliferum.	16. — piliferum.	17. — glabratum.
	18. — villosum.	19. — dentatum.	
b.	20. — trichocephal.	21. — Cerinthoides.	(22 — vogesiacum).
	23. — valdepilosum.	24. — corruscans.	
c.	25. — saxatile.	26 — phlomoides.	27. — cordifolium.
	28. — neocerinthe.	29. — compositum.	
d.	30. — alpinum.	31. — Pulmonarioides.	32. — amplexicaule.
	33. —pseudocerinthe.		
e.	34. — staticefolium.	35. — glaucum.	36. — politum.

C. PULMONAREA.

a.	37. H. rupestre (Liott.)	38. — Andryaloides.	39. — tomentosum.
b.	40. — pallidum.	41. — saxifragum.	42. — lasiophyllum.
	43. — oreades.	44. — stelligerum.	45. — murorum.
c.	46. — porrectum.	47. — caesium.	48. — vulgatum.
d.	49. — humile.	(50. — crinitum).	51. — juranum.

D. ACCIPITRINA.

a.	52. H. albidum.		
b.	53. — Picroides	54. — Prenanthoides.	55. — strictum.
c.	56. — cydoniaefol.	57. — rigidum.	58. — tridentatum.
d.	59. — umbellatum.	60. — latifolium.	61. — brevifolium.
e.	62. — boreale.	63. — Sabaudum.	64. — eriophorum.

In nulla regione singulae stirpes aeque plene representatae ac in Gallia, indeque dispositio universalis huic praecipue, sine exceptione, adaequata. Villarsius immortalis solus fere species hujus Florae accuratius observavit, ut vix dubium sit species plures restare nondum indicatas. Pyrenaicas insuper multa adhuc premunt dubia; v. c. *H. sericeum* Lapeyr. (Cfr p. 64) *H. elatum* (H. elongatum *Lap.?*) *H. lanceolatum* Vill. (auratum?) — Stationes H. vogesiaci et jurani Florae Gallicae et Germanicae communes — H. crinitum, ut Corsicanum modo, potius italicum censendum.

HIERACIA BRITANNICA.

A. PILOSELLA.

a. 1. H. Pilosella! 2. H. stoloniflorum + = dubium. *Huds. Woodw.*
b. 3. — Auricula. + 4. — aurantiacum!

B. AURELLA.

a. Stirps *H. alpini.*

5. H. alpinum! 6. H "villosum". Dicks.! 7. H *amplexicaule!*

b. Stirps *H. Cerinthoides.*

8. H. anglicum! 9. H. Cerinthoides.! 10. H. iricum!

C. PULMONAREA.

a. Stirps *H. saxifragi.*

11. H. pallidum! 12. H. oreades + 13. — saxifragum!

b. Stirps *H. vulgati.*

14. H. atratum! 15. H. murorum! 16. — plumbeum!
17. — caesium! 18. — vulgatum! 19. — gothicum!

c. Stirps *H. Italici.*

20. H. dovrense!

D. ACCIPITRINA.

a. 21. H. tridentatum! 22. H. rigidum!
b. 23. — strictum! 24. — Prenanthoides!
c. 25. — crocatum! 26. — virescens!
d. 27. — boreale! 28. — umbellatum!

Inter Floras principales Europae, ne Scandinaviae quidem excepta, Britannica longe pauperrima — et praecipue Hieraciorum inops, ob insignem Pilosellarum defectum. At non modo specierum inops, multae insuper species adeo rarae, ut in collectionibus Britannicis vulgo desint vel dubiae sint, quas + notavi. *H. villosum* Dicks.! absque dubio ex *Alpinis*, sed speciem plene determinare nondum licuit. Quid H. villosum *Babingt.?* H. valdepilosum l. oreades? Dubia de H Lawsoni, Anglis collectivo, suis locis notavimus. *H. nigrescentis* nulla specimina anglica, vidi genuina; alia pertinent ad *H. pulmonareum* Sm.!, quod absque dubio H. alpinum melanocephalum; alia ad *H. atratum.* H. Oreadea Anglica ulterius inquirenda; *H. oreades* fide Dillenii tantum recepi.

Ex Hieraciorum stirpibus Gerontogeis in Americam arcticam transeunt A) 1. *H. alpinum*, 2. — *murorum* (Grönlandia), 3 — *vulgatum* (Labrador, Grönlandia, et B.) 4. *H. canadense* (Americae privum) 5. — *crocatum* (Grönlandia) 6. — *corymbosum* (N. Foundland.)

HIERACIA PATRUM,

in *C. Bauhini* Pinace exposita, nunc ad fontes ipsiusque et Burseri herbaria interpretata.

H. dentis leonis folio acuto: p. 126.

1. Sonchus arvensis.
2. Ejusd. var. angustif. Burs. V. n. 21.
3. Tragopogon Picroides.

4, 5. Crepis biennis. Burs.! n. 42.

6. ——— Dioscoridis.
7. Leontodon croceum Burs.! n. 43.
8. — — — hispidum (Burs! n. 44) excl. syn. Tab. quod Hypoch. radic.
9. — — — v. glabr. s. hastile.
10. Crepis virens L.! Burs. n. 62.
11. Urosperm. Dalechampii. Burs. 46.
12. Leontod. saxatile.
13. ——— crispum Burs. 47.
14. Hierac. pratense. B. XV. 4

H. dentis leonis folio obtuso p. 127.

1. Hypochaeris radicata. Burs. 50, 51.
2. Thrincia hirta.
3. Crepis pulchra v. umbellif. Burs. 49.
4. Aetheorhiza bulbosa. Burs. 52.
5. Crepis aurea. ex Burs.! sed excl. syn. Tab., quod sequens.
6. Hypochaeris glabra Burs. 52, 53.
7. Crepis rubra. Burs. 54.
8. Hyoseris minima Burs. 55.

H. Chondrillae folio l. c.

1. Crepis scabra Burs. 58.
2. Crepis tectorum. Burs. n. 59.
3. C. taraxacifolia. Burs. n. 60.

4, 5. Leontodon autumnale. Burs. 63, 64.

H. intybaceo folio p. 128.

1. Crepis alpina.
2 ——— albida.
3 ——— "rubra" ex Willd.

H. Cichorii folio, semine adunco l. c.

1. Hedypnois monspeliensis.
2. Rhagadiolus stellatus Burs. 65.
3. Crepis barbata. Burs. 66.
4. — — minima s. Barkh. Suffren. ex Burs. 67. non Bauh.

H. montanum hirsutum.

1. Helmithia Echioides. Burs. 68.
2. Crepis vesicaria *L.!* *)

---

*) Specimina in *Herb. Burs. V. n. 70!*, a Bursero ipso lecta loco Bauhini: Wasserfall Helvetiae, in quo nunc adesse negant Haller (Stirp. Helv. n. 30) et Gaudin, typum H. vesicariae Linn. praebuerunt et nonnihil differunt tam a *Crep. vesicaria*, quam *Cr. scariosa* Willd. Radix fusiformis, crassa. Caulis pumilus, bipollicaris, foliosus in ramos paucos (3) aphyllos divisus. Folia radicalia maxima, caule longiora, petiolo elongato, runcinato-lyrata; lobis lateralibus utrinque reversis, terminali maximo, basi inaequali, omnibus basi discretis et distantibus fere, latis, inaequalibus, grosse dentatis, primo obtutu glabris, sed sub lente nervis subtus pilosulis. Folia ramis subjecta profunde prinnatifida, lobis patenti-

3. Crepis Blattarioides.
4. Apargia incana.
5. Hypochaeris helvetica. Burs. 71.
6. H. maculata. Burs. 72.
7. Hieracium villosum Burs. XV. 11.
8. Crepis grandiflora.
9. Hieracium amplexicaule. Burs. 73.
10, 11. Hier. aurantiacum. Burs. 78, 79.
12. Mixta species; Cfr. Bauh. Prodr.
 a. Hier. rupestre.
 b. — — rupicola.
 c. — humile et saxifr. Burs. 80.
 — — — amplexicaule var.
13. Hierac. pictum.
14. — — piliferum.
15. — — glaucum, exclus. syn. Clus., quod Apargia incana ex Burs.! 81.

Hieracia montana glabra p. 129.

1. Crepis. Burs. n. 82.
2. — — — paludosa. *Burs. n. 83.*
3. — — — chondrilloides. *Burs. n. 87.*
4. — — — porrifolium. *Burs. n. 68.*
5. Scorzonera.

Hieracium Murorum p. 129.

1. H. murorum pilosis. *Burs. n. 89.*
2. H. murorum silv. Burs. n. 90. var. H. caesium. Burs. 91.
3. H. glomeratum. Burs. n. 92.

Hieracium pratense. l. c.

1. H. ramosum.
2, 3. Intybus praemorsus. *Burs. n. 94.*

Hieracium fruticosum l. c.

1. H. boreale. *Burs. n. 95.*
2. H. Sabaudum.
 v. 1. H. lactucaceum.
 v. 2. H. rigidum.
3. H. latifolium.
4, 5. H. umbellatum. *Burs. 96, 97.*

Pilosella. C. Bauh. p. 262.

1. Hierac. Pilosella. Burs. n. 1.
2. — — Auricula Burs. n. 2.
3. — — pratense Burs. n. 3.
4 — —, collinum. Burs. n. 4.
5 — — setigerum.
6 Stachydis species.
7 Hieracium saxatile.

Burserus addit.

H. stoloniflorum. Cfr. p. 5.

Cichorium p. 125 *)

1 Cichorium Endivia. H. Burs. n. 28, 29, 30.
2 C. Intybus. Burs. n. 31, 32.
3 C. spinosum. Burs. n. 33. "Dedit C. Bauhin"

Cichorium luteum. p. 126.

1 Picris Hieracioides. Burs. n. 34.
2 Crepis scariosa.
3 Hedypnois cretica! Burs. n. 35, 36. **)

---

bus acutis integris. Rami floriferi, s. pedunculi potius, aphylli, glabri, ultra medium simplices, apice divisi in pedicellos 4-6 corymbiferos, bracteis latis concavis scariosis glabris suffultos. Capitula et involucra *Cr. scariosae*, sed squamae interiores latae, obtusae, omnino glabrae. *Cr. rapaefolia.*

*) Cum C. Bauhinus varia Hieracia Auctorum ad Cichorium et Dentem Leonis duxerit, horum explicationem ad genuinos fontes addere utile duximus:

**) Quo pacto Linnaeus ejusque asseclae hoc ad Crepid. tectorum citarunt, nisi lapsu calami, haud facile intelligitur.

Dens Leonis l. c.

1 Taraxacum officinale. *Web.* Burs. n. 37.

2 T. laevigatum.

3 Thrincia tuberosa.

4 Hyoseris foetida. Burs. n. 39.

5 H. radiata. B. n. 41.

6 H. scabra L.

7 Specimina Burs n. 40. b. sistunt singulare *Tarax. leptocephalum*, *palustri* simile, sed omnibus partibus tenuissimum.

Addit Burserus:

"Dens Leonis foliis non laciniatis, subrotundis, villosis, atrovirentibus. Monspelii". *Burs. n. 38*-*Taraxacum obovatum.*

"D. L. foliis tenuiter laciniatis". — T. obliqui var.

Plantae Burserianae novae:

Cfr. *Act. Litt. Suec. 1714 p. 495* et sq. et *Linn. Amoen. Acad. 1. p. 310* et sqq.

Burs. herb. V. n. 48. "H. glabrum, Resedae folio, radice crassa lignosa. Monspelii" = *Zollikoferia pumila.* (Locus priscus in Gallia, cfr. *Dec. Prodr. VII. p. 183*, speciminibus a Bursero ipso lectis confirmatus.

— B. herb. n. 56, 57. "H. dentis leonis folio tomentosum." = *H. Andryaloides.*

— B. herb. n. 60: "H. chondrillae folio pallido, calyce striato" = *Crepis taraxacifolia.*

— B. herb. n. 74. "H. alpinum, foliis oblongis dentatis non sinuatis aut laciniatis. In Pyrinaeis." = Speciosa planta, *Crep. grandiflorae* proxima, Linnaeo l. c. nova. *)

— B. herb. n. 74. a. "H. alpinum, folio glabro laevi, dentibus minoribus praedito, summitate caulis et calycibus hirsuto. In Austria. = *Willemetia Apargioides!!*

— B. herb. n. 75. "H. alpinum, folio oblongo acuto etc. In Pyrinaeis." = *H. neocerinthe!* p. 67.

— B. herb. n. 76. "H. alpinum ramosum, folio rigido dentato acuto supra glabro, inferne villoso, calyce hirsuto. In Pyrinaeis." = *Crepis Blattarioides.*

---

*) Radix simplex, unicaulis. Caulis bipedalis, firmus, simplex, costis elevatis angulatus, undique pilosus. Folia radicalia (4) obovato-elongata, 4-5-unc., $1\frac{1}{2}$ unc. lata, in petiolum alatum haud distinctum attenuata, versus apicem integra, ad latera minute denticulata, pilis brevibus in costa hirta, caulina 5 distantia, inferiora radicalibus conformia, basi lata sessilia, reliqua lanceolata, basi sagittata. Capitula 4, 5, ampla, congesta; pedunculis folio fulcratis, arrectis, eglanduloso-villosis; summis brevissimis. Involucra globosa, nigrohispida, *nullo modo involucrata, Squamae uniseriales*, una alterave brevi basi modo imbricata, reliquae latae, lanceolatae, obtusae, nigricantes, margine pallidae. Achaenia columnaria, truncata, pappo niveo submolli. Non est Crepis viscidula Fröl., cui involucro simili. *Crepis prisca.*

— B. herb. n. 77. "H. alpinum, folio acuto molli lanuginoso dentato. In Vallisia non procul a thermis" *H. albidum.*
— B. herb. n. 84. "H. alpinum, glabrum, angustifolium. In alpibus Austriae inferioris et Vallisiae." = *H. Bupleuroides.*
— B. herb. n. 85, 86. H. montanum, angustifolium etc. Vallisia. Item non procul Ginova." = H. staticifolium. *p. 78.*

Nimis longe deduceret omnes apud sequentes Auctores sub Hieracii nomine descriptas plantas recensere. Omnes facile (exceptis *Cupan. Panphyt.*) in *Raji Historia* collectas et ad definitas greges relatas invenies. Quae in Vol. 1. p. 229—243 recensentur e synonymis facile determinantur; quatenus ad hodiernum Hieraciorum genus pertinent, supra citatae. Verum *in Supplemento s. Vol. III.* additur larga messis, quam determinare eo magis necessarium duximus, quum ab omnibus facile Auctoribus praetervisa sit.

Raji Historia Volum. III. p. 138 et sq.

1 Hierac. Andryaloïdes.
2 Crepis.
3 Tolpis barbata.
4 Hierac. pannosum.
5 — — anglicum.
6 — — Dovrense.
7 — — virosum.
7 b Crepis Taraxacoides.
8 Helminthia aculeata.
9 Crepis Lapsanoides.
10, 11 Crepis Blattarioides.
12 Hierac. Cerinthoides.
13 — — corruscans.
15, 16 Hierac. amplexicaule.
17 Hierac. tomentosum.
18 — — compositum.
19 — — neocerinthe?
20 — — glaucum.
21 — — undulatum.
22 Intybus praemorsus.
24 Hypochaeris maculata. Var.
25—40 Nomina nuda, e syn. recognoscenda.
41 Andryala ragusina.
42 Hierac. crocat. var.
43 — — villosum.
44 — — saxatile.
45—51 Plantae peregrinae.
52 Crepis Blattarioides.
53 Helminthia humifusa.
54 Crepis prunellaefolia.
55 Hyoseris scabra.
56 Crepis bursaefolia.
57 Hierac. Andryaloid.
58 — — porrifolium.
59 Crepis montana.
60 Hierac. Prenanthoides.
61 Crepis paludosa.
62 Mulgedii spec.
63 Hierac. marianum.
64 — — pensilvanic.
65 — — paniculatum.
66 Quid? E Maryland.
67 Crepis Leontodoides.
68 — — "virens" s. potius H. prenanth. var.
69 Hierac. rigidum.
70 Andryala.
71 Hierac. australe.
72 Crepis succisaef.
73 Hierac. strictum.
74 — — glabratum.

75 Hierac. intybaceum.
76 — — Pulmonarioides.
77 Picris spinulosa.
78 Nabali species.
79 Robertia taraxacoides.
80 Tolpis umbellata. Cfr. n. 92.
81 Hierac. calcareum. (Cupani est Seriola laevigata.)
82 — —? ramosum.
83 — — elatum.
84 Urosperm. Dalechampi.
85 Apargia sicula.
86 Crepis Pulmonariaefolia.
87 Hypochaeris neapolitana.
88 Urospermum asperum.
89 Seriola cretensis.
90 Andryala undulata.
91 Crepis foetida.
92 Tolpis umbellata.

Pilosella.

1 Hierac pumilum.
2 — — Pilosella macrantha.
3, 5. — sabinum.
4 — — floribundum.

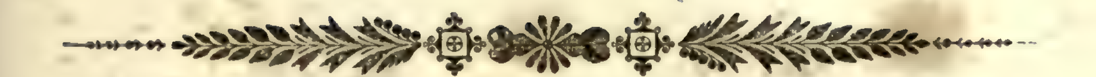
INDEX PLANTARUM
post Linnaeum sub Hieracii genere descriptarum. *)

---

*) Nomina inedita ex herb. prorsus superfluum mihi videtur citare, praecipue confusione orta v. c. in Herb. Willd. Multa nomina *ficta* quoque exclusi.

*) Auctorem sane numquam contulerunt, qui hoc cum H. vulgato jungunt. Specc. ex ipso sistunt *H. saxatile!*





FORMULES NOUVELLES
DE L'ANALYSE COMBINATOIRE, DEDUITES

PAR
A. TH. BERGIUS,
DE L'UNIVERSITÉ D'UPSAL.

§. 1.

Soit m un nombre entier quelquonque, et posons

$$e^{a \operatorname{Cos} x} \operatorname{Sin} (m x + a \operatorname{Sin} x) = F(m, x) \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (1),$$

$$e^{a \operatorname{Cos} x} \operatorname{Cos} (m x + a \operatorname{Sin} x) = \varphi(m, x) \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (2).$$

On déduira de l'équation (1) les dérivées suivantes

$$D\, F(m, x) = a\, \varphi(m+1, x) + m\, \varphi(m, x)$$

$$D^2 F(m, x) = -a^2 F(m+2, x) - (2m+1) a F(m+1, x) - m^2 F(m, x),$$

$$D^3 F(m, x) = -a^3 \varphi(m+3, x) - (3m+3) a^2 \varphi(m+2, x)$$
$$- (3m^2 + 3m + 1) a\, \varphi(m+1, x) - m^3 \varphi(m, x),$$

$$D^4 F(m, x) = a^4 F(m+4, x) + (4m+6) a^3 F(m+3, x) + (6m^2 + 12m + 7) a^2 F(m+2, x)$$
$$+ (4m^3 + 6m^2 + 4m + 1) a F(m+1, x) + m^4 F(m, x),$$

$$D^5 F(m, x) = a^5 \varphi(m+5, x) + (5m+10) a^4 \varphi(m+4, x)$$
$$+ (10m^2 + 30m + 25) a^3 \varphi(m+3, x) + (10m^3 + 30m^2$$
$$+ 35m + 15) a^2 \varphi(m+2, x) + (5m^4 + 10m^3 + 10m^2 + 5m$$
$$+ 1) a\, \varphi(m+1, x) + m^5 \varphi(m, x),$$

$$D^6 F(m, x) = -a^6 F(m+6, x) - (6m+15) a^5 F(m+5, x) - (15m^2+60m+65) a^4 F(m+4, x) - (20m^3+90m^2 + 150m+90) a^3 F(m+3, x) - (15m^4+60m^3+105m^2 + 90m+31) a^2 F(m+2, x) - (6m^5+15m^4+20m^3 + 15m^2+6m+1) a F(m+1, x) - m^6 F(m, x)$$

$$D^7 F(m, x) = -a^7 \varphi(m+7, x) - (7m+21) a^6 \varphi(m+6, x) - (21m^2 + 105m+140) a^5 \varphi(m+5, x) - (35m^3+210m^2+455m + 350) a^4 \varphi(m+4, x) - (35m^4+210m^3+525m^2 + 630m+301) a^3 \varphi(m+3, x) - (21m^5+105m^4 + 245m^3+315m^2+217m+63) a^2 \varphi(m+2, x) - (7m^6 + 21m^5+35m^4+35m^3+21m^2+7m+1) a \varphi(m+1, x) - m^7 \varphi(m, x)$$

. . . . .

. . . . .

On conclut de là, que la dérivée d'ordre n sera exprimée, si n est un nombre pair, par la somme

$$D^n F(m, x) = (-1)^{\frac{n}{2}} \underset{r=0}{\overset{r=n}{S}} \overset{n}{M}_r\, a^{n-r} F(m+n-r, x) \quad . \; . \; . \; . \; . \quad (3);$$

et si n est un nombre impair, on aura

$$D^n F(m, x) = (-1)^{\frac{n-1}{2}} \underset{r=0}{\overset{r=n}{S}} \overset{n}{M}_r\, a^{n-r} \varphi(m+n-r, x) \quad . \; . \; . \; . \; . \quad (4).$$

Par le même procédé on deduira de l'equation (2), si n est un nombre pair

$$D^n \varphi(m, x) = (-1)^{\frac{n}{2}} \underset{r=0}{\overset{r=n}{S}} \overset{n}{M}_r\, a^{n-r} \varphi(m+n-r, x) \quad . \; . \; . \; . \; . \quad (5),$$

et si n est un nombre impair

$$D^n \varphi(m, x) = (-1)^{\frac{n(n+1)}{2}} \underset{r=0}{\overset{r=n}{S}} \overset{n}{M}_r a^{n-r} F(m+n-r, x) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (6).$$

Il reste à déterminer les coefficiens $\overset{n}{M}_0, \overset{n}{M}_1, \ldots \overset{n}{M}_n$, qui dépendent des nombres entiers m et n.

En suivant la marche de développement des dérivées successives, on verra facilement, qu'on aura toujours

$$\overset{n}{M}_0 = 1,$$

$$\overset{n}{M}_1 = (m+n-1) + (m+n-2) + \ldots + m,$$

$$\begin{aligned}\overset{n}{M}_2 = (m+n-2)^2 &+ (m+n-2)(m+n-3) + \ldots + (m+n-2)m \\ &+ (m+n-3)^2 + (m+n-3)(m+u-4) + \ldots + (m+n-3)m \\ &+ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ &+ m^2,\end{aligned}$$

$$\overset{n}{M}_3 = (m+n-3)^3 + (m+n-3)^2(m+n-4) + \ldots (m+n-3)(m+n-4)(m+n-5) + \ldots + m^3,$$

$$. \quad . \quad . \quad . \quad .$$

$$. \quad . \quad . \quad . \quad .$$

$$\overset{n}{M}_p = (m+n-p)^p + (m+n-p)^{p-1}(m+n-p-1) + \ldots + m^p,$$

$$. \quad . \quad . \quad . \quad .$$

$$\overset{n}{M}_n = m^n.$$

On trouvera ainsi un coëfficient quelquonque $\overset{n}{M}_p$, si l'on prend la somme de tous les combinaisons p à p avec répétitions des $n-p+1$ nombres $m+n-p, m+n-p-1, \ldots$

$m+1$, m. Le nombre des combinaisons différens, qu'on peut former de cette maniére, sera $\frac{n.\,n-1\ldots\ldots n-p+1}{1.\,2.\,3.\ldots p.}$.

Nous désignerons dans ce qui va suivre par $A^r(n, m)$ la somme de tous les combinaisons r à r avec répétitions des nombres entiers n, $n-1$, $n-2$, ... m, en prenant $n > m$. En employant ce mode de notation, on peut écrire les formules précédentes, comme il suit;

$$D^n F(m, x) = (-1)^{\frac{n}{2}} \overset{r=n}{\underset{r=0}{S}} A^r(m+n-r, m)\, a^{n-r} F(m+n-r, x) \quad . \quad (7),$$

$$D^n \varphi(m, x) = (-1)^{\frac{n}{2}} \overset{r=n}{\underset{r=0}{S}} A^r(m+n-r, m)\, a^{n-r} \varphi(m+n-r, x) \quad . \quad (8),$$

$$D^n F(m, x) = (-1)^{\frac{n-1}{2}} \overset{r=n}{\underset{r=0}{S}} A^r(m+n-r, m)\, a^{n-r} \varphi(m+n-r, x) \quad (9),$$

$$D^n \varphi(m, x) = (-1)^{\frac{n+1}{2}} \overset{r=n}{\underset{r=0}{S}} A^r(m+n-r, m)\, a^{n-r} F(m+n-r, x) \quad (10).$$

Les formules (7) et (8) ayant lieu, si n est un nombre pair, et les formules (9) et (10), si l'on prend pour n un nombre impair.

§. 2.

En multipliant l'équation

$$F(m, x) = e^{a \operatorname{Cos} x} \operatorname{Sin}(m\,x + a \operatorname{Sin} x)$$

par $i = \sqrt{-1}$, et l'ajoutant à

$$\varphi(m, x) = e^{a \operatorname{Cos} x} \operatorname{Cos}(m\,x + a \operatorname{Sin} x),$$

on obtiendra

$$\varphi(m, x) + i\,F(m, x) = e^{a\,\mathrm{Cos}\,x}\,e^{i(m x + a\,\mathrm{Sin}\,x)}$$

$$= (e^{ix})^{m}\,e^{ae^{ix}}.$$

D'aprés les formules trouvées dans le paragraphe précédent la dérivée d'ordre n sera exprimée par

$$D^n\Big(\varphi(m,x)+iF(m,x)\Big) = i^n \mathop{S}_{r=0}^{r=n} A^{n-r}(m+r,m)a^r\{\varphi(m+r,x)+iF(m+r,x)\};$$

d'où

$$D^n(e^{ix})^m e^{ae^{ix}} = i^n \mathop{S}_{r=0}^{r=n} A^{n-r}(m+r,m)\,a^r\,(e^{ix})^{(m+r)}\,e^{ae^{ix}}$$

$$= i^n e^{(ae^{ix}+mix)} \mathop{S}_{r=0}^{r=n} A^{n-r}(m+r,m)\,a^r e^{rix}.$$

Cette formule aura lieu, n étant un nombre pair ou un nombre impair.

En prenant

$$z = e^{ix}$$

l'équation précédente se réduit à

$$D^n(z^m e^{az}) = i^n z^m e^{az} \mathop{S}_{r=0}^{r=n} A^{n-r}(m+r,m)\,a^r z^r \quad \ldots\ldots\ldots \quad (11).$$

M. Schlömilch a développé la dérivée n:ième d'une fonction de e^x, et il a trouvé l'expression suivante

$$D^n f(e^x) = \mathop{S}_{r=1}^{r=n} \frac{1}{1.2\ldots r} \overset{n}{K}_r\, e^{rx} f^{(r)}(e^x)$$

dans laquelle $\overset{n}{K}_r$ est déterminé par l'équation

$$\overset{n}{K}_r = r^n - (r-1)^n r_1 + (r-2)^n r_2 - \ldots + (-1)^{r-1} r_{r-1} \quad \ldots \quad (a),$$

si l'on désigne par r_p la quantité

$$r_p = \frac{r\,.\,(r-1)\ldots(r-p+1)}{1\,.\,2\,.\,3\ldots p}\,.$$

En introduisant ix pour x dans la formule précédente, on aura

$$D^n(fe^{ix}) = i^n \mathop{S}_{r=1}^{r=n} \frac{1}{1\,.\,2\,.\,.\,r}\, K_r^n\, f^{(r)}(e^{ix})\,.\,e^{rix},$$

d'où, mettant $e^{ix} = z$, il vient

$$D^n f(z) = i^n \mathop{S}_{r=1}^{r=n} \frac{1}{1\,.\,2\,.\,.\,r}\, K_r^n\, z^r f^{(r)}(z).$$

En appliquant cette formule au cas, où l'on a

$$f(z) = z^m e^{az},$$

on déduira les dérivées suivantes

$$f^{\text{I}}(z) = e^{az}(mz^{m-1} + az^m)$$

$$f^{\text{II}}(z) = e^{az}\{m(m-1)z^{m-2} + 2maz^{m-1} + a^2z^m\}$$

$$f^{\text{III}}(z) = e^{az}\{m(m-1)(m-2)z^{m-3} + 3m(m-1)az^{m-2} + 3ma^2z^{m-1} + a^3z^m\}$$

$$f^{(\text{IV})}(z) = e^{az}\{m(m-1)(m-2)(m-3)z^{m-4} + 4m(m-1)(m-2)az^{m-3}$$
$$+ 6m(m-1)a^2z^{m-2} + 4ma^3z^{m-3} + a^4z^m\}$$

. . . .

. . . .

$$f^{(r)}(z)=z^m e^{az}\{r_r[m]^r a^0 z^{-r}+r_{r-1}[m]^{r-1} a z^{-r+1}+r_{r-2}[m]^{r-2}a^2 z^{-r+2}$$

$$+\ldots\ldots+r_0[m]^0 a^r z^0\}$$

$$=z^{m-r} e^{az} \mathop{S}_{\lambda=0}^{\lambda=r} r_{r-\lambda}[m]^{r-\lambda} a^\lambda z^\lambda,$$

en posant

$$[m]^p=m(m-1)(m-2)\ldots(m-p+1)$$

et observant, qu'on doit prendre

$$[m]^0=1,\quad r_0=1.$$

En vertu des formules précédentes on aura

$$D^n(z^m e^{az})=i^n z^m e^{az} \mathop{S}_{r=1}^{r=n} \frac{1}{1.2\ldots r} K_r^n \mathop{S}_{\lambda=0}^{\lambda=r} r_{r-\lambda}[m]^{r-\lambda} a^\lambda z^\lambda \quad . \quad . \quad (12).$$

La comparaison des deux expressions de $D^n(z^m e^{az})$, contenues dans les formules (11) et (12), conduit à la relation suivante

$$\mathop{S}_{r=0}^{r=n} A^{n-r}(m+r,m)a^r z^r=\mathop{S}_{r=1}^{r=n} \frac{1}{1.2.3\ldots r} K_r^n \mathop{S}_{\lambda=0}^{\lambda=r} r_{r-\lambda}[m]^{r-\lambda}a^\lambda z^\lambda \quad . \quad . \quad (13).$$

Le développement des sommes dans les deux membres de l'équation (13) rend

$$A^n(m,m)+A^{n-1}(m+1,m)az+A^{n-2}(m+2,m)a^2z^2+\ldots\ldots$$

$$+A^{n-p}(m+p,m)a^p z^p+\ldots\ldots+A^0(m+n,m)a^n z^n$$

$$=\frac{1}{1}K_1^n\{[m]^1+az\}+\frac{1}{1.2}K_2^n\{[m]^2+2_1[m]^1az+a^2z^2\}$$

$$+\frac{1}{1.2.3}K_3^n\{[m]^3+3_2[m]^2az+3_1[m]^1a^2z^2+a^3z^3\}+\ldots.$$

$$\ldots+\frac{1}{1.2..p}K_p^n\left\{[m]^p+p_{p-1}[m]^{p-1}az+\ldots.+p_0[m]^0a^pz^p\right\}+\ldots$$

$$\ldots+\frac{1}{1.2\ldots n}K_n^n\left\{[m]^n+n_{n-1}[m]^{n-1}az+\ldots.+n_0[m]^0a^nz^n\right\}.$$

Comme cette équation identique doit subsister quelque valeur qu'on donne au produit az, les coëfficiens des mêmes puissances de az seront égaux dans les deux membres. En vertu de cette remarque on aura

$$A^n(m,m)=m^n=m_1K_1^n+m_2K_2^n+m_3K_3^n+\ldots+m_nK_n^n,$$

$$A^{n-1}(m+1,m)=\frac{1}{1}(K_1^n+m_1K_2^n+m_2K_3^n+\ldots+m_{n-1}K_n^n),$$

$$A^{n-2}(m+2,m)=\frac{1}{1.2}(K_2^n+m_1K_3^n+m_2K_4^n+\ldots+m_{n-2}K_n^n),$$

. . . .

. . . .

$$A^{n-p}(m+p,m)=\frac{1}{1.2\ldots p}(K_p^n+m_1K_{p+1}^n+m_2K_{p+2}^n+\ldots+m_{n-p}K_n^n),$$

. . . .

. . . .

$$A^0(m+n,m)=1=\frac{1}{1.2.3\ldots n}K_n^n.$$

Si dans l'expression générale de $A^{n-p}(m+p, m)$ l'on pose

$$n-p=r$$
$$m+p=n'$$

d'où

$$p=n'-m$$
$$n=n'-m+r,$$

on aura en omettant les traits de n'

$$A^r(n,m)=\frac{1}{1.2..(n-m)}\left(K^{n-m+r}_{n-m}+m_1 K^{n-m+r}_{n-m+1}+\ldots+m_r K^{n-m+r}_{n-m+r}\right) \quad . \quad . \quad (14),$$

formule remarquable, qui donne l'expression de la somme de tous les combinaisons r à r avec répétitions de tous les nombres entiers, depuis le nombre entier n jusqu'à m, desquelles $n > m$.

Si l'on fait $m=o$ dans l'équation (14) on aura

$$A^r(n,o)=\frac{1}{1.2...n}K^{n+r}_{n}.$$

Pour $m=1$ il vient

$$A^r(n,1)=\frac{1}{1.2..(n-1)}\left(K^{n-1+r}_{n-1}+K^{n-1+r}_{n}\right) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (15).$$

Mais il suit de la définition même des combinaisons avec répétitions, qu'on aura

$$A^r(n,1)=A^r(n,o),$$

d'où l'on déduit

$$A^r(n, 1) = \frac{1}{1.2.3..n} K_n^{n+r} \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (16)$$

$$K_n^{n+r} = n\left(K_{n-1}^{n+r-1} + K_n^{n+r-1}\right) \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (17)$$

A l'aide de la formule (16) on peut écrire l'équation (14) de la manière suivante

$$A^r(n, m) = A^r(n-m, 1) + m_1[n-m+1]^1 A^{r-1}(n-m+1, 1)$$
$$+ m_2[n-m+2]^2 A^{r-2}(n-m+2, 1) + \ldots \ldots$$
$$\ldots + m_r[n-m+r]^r A^0(n-m+r, 1) \quad \ldots \quad (18),$$

ou

$$A^r(n, m) = \mathop{S}_{\lambda=0}^{\lambda=r} m_\lambda [n-m+\lambda]^\lambda A^{r-\lambda}(n-m+\lambda, 1).$$

En se rappelant la rélation

$$p_r = (p-1)_r + (p-1)_{r-1}$$

et en appliquant successivement la formule (15), l'équation (14) pourra aussi s'exprimer par

$$A^r(n,m) = A^r(n-m+1, 1) + (m-1)_1[n-m+1]^1 A^{r-1}(n-m+2, 1)$$
$$+ (m-1)_2[n-m+2]^2 A^{r-2}(n-m+3, 1) + \ldots + (m-1)_r[n-m+r]^r A^0(n-m+r+1, 1)$$
$$= \mathop{S}_{\lambda=0}^{\lambda=r} (m-1)_\lambda [n-m+\lambda]^\lambda A^{r-\lambda}(n-m+1+\lambda, 1) \quad \ldots \ldots \quad (19)$$

D'après les formules (16) et (17) on a de plus

$$A^r(n, 1) = \mathop{S}_{\lambda=0}^{\lambda=r} n^{r-\lambda} A^\lambda(n-1, 1) \quad \ldots \ldots \ldots \quad (20)$$

une équation, qui suit de la définition même des combinaisons avec répétition.

§. 3.

Nous allons voir, comment on pourra procéder pour trouver une expression immédiate de la somme, que nous avons désigné par $A^r(n, m)$ en supposant toujours, que r, n et m sont des nombres entiers et $n \geqq m$.

De la définition même des combinaisons avec répétition on déduit

$$\triangle\ A^r(n, m) = (n+1)\, A^{r-1}(n+1, m)$$

d'où

$$A^r(n, m) = \sum (n+1)\, A^{r-1}(n+1, m) \quad \dots\dots \quad (21)$$

Si l'on fait $r = 1$ dans cette formule et observe que $A^0\ (n+1, m) = 1$, il vient

$$A^1(n, m) = \sum (n+1).$$

En intégrant cette équation et déterminant la constante d'après la remarque, que pour $n = m$ on doit avoir $A^r(m, m) = m^r$; on obtiendra

$$A^1(n, m) = (n+1)_2 - (m+1)_2 + m.$$

Si l'on désigne en général par $B^r(n, m)$ la somme des combinaisons r à r sans répétition de tous les nombres entiers depuis n jusqu' à m, on pourra écrire l'équation précédente

$$A^1(n, m) = A^1(n, 1) - B^1(m-1, 1)$$

On a de même, si l'on fait $r = 2$ dans l'équation (21)

$$A^2(n, m) = \sum (n+1)\, A^1(n+1, m).$$

En substituant pour $A^1(n+1, m)$ sa valeur déjà trouvée et déterminant la constante comme dans le cas précédent, on aura

$$A^2(n, m) = A^2(n, 1) - B^1(m-1, 1)\, A^1(n, 1) + A^2(n, 1)$$

On déduit de la même manière

$$A^3(n, m) = A^3(n, 1) - B^1(m-1, 1)\, A^2(n, 1) + B^2(m-1, 1)\, A^1(n, 1) - B^3(m-1, 1),$$

et en général

$$A^r(n, m) = A^r(n, 1) - B^1(m-1, 1)\, A^{r-1}(n, 1) + B^2(m-1, 1)\, A^{r-2}(n, 1) - \ldots$$
$$\ldots + (-1)^r B^r(m-1, 1) \quad \ldots\ldots \quad (22).$$

La question est ainsi réduite à trouver l'expression indépendante de $A^r(n, 1)$ et $B^r(n, 1)$.

Si l'on fait $m = 1$ dans l'équation (21) il vient

$$A^r(n, 1) = \sum (n+1)\, A^{r-1}(n+1, 1) \quad \ldots\ldots \quad (23)$$

L'intégration donne, si l'on fait $r = 1$ et remarque, que la constante est $= 0$

$$A^1(n, 1) = 1 \,.\, (n+1)_2 \,.$$

En faisant $r = 2$ dans l'équation (23) et substituant la valeur déjà trouvée de $A^1(n+1, 1)$, la constante se reduit à o comme dans le cas précédent, et on aura

$$A^2(n,\ 1) = \sum (n+1)\frac{(n+2)(n+1)}{1\,.\,2}$$

$$= \sum (\overline{n+3}-2)\frac{(n+2)(n+1)}{1\,.\,2}$$

d'où

$$A^2(n,1) = 1\,.\,3\,(n+3)_4 - 1\,.\,2\,(n+2)_3\,.$$

En continuant de même on trouvera

$$A(n,1) = 1.3.5(n+5)_6 - (1.2.4 + 1.3.4)(n+4)_5 + 1.2.3(n+3)_4\,,$$

$$A(n,1) = 1.3.5.7(n+7)_8 - (1.2.4.6 + 1.3.4.6 + 1.3.5.6)(n+6)_7$$
$$+ (1.2.3.5 + 1.2.4.5 + 1.3.4.5)(n+5)_6 - 1.2.3.4(n+4)_5\,,$$

$$A(n,1) = 1.3.5.7.9(n+9)_{10} - (1.2.4.6.8 + 1.3.4.6.8 + 1.3.5.6.8 +$$
$$+ 1.3.5.7.8)(n+8)_9 + (1.2.3.5.7 + 1.2.4.5.7 + 1.2.4.6.7 +$$
$$+ 1.3.4.5.7 + 1.3.4.6.7 + 1.3.5.6.7)(n+7)_8 - (1.2.3.4.6 +$$
$$+ 1.2.3.5.6 + 1.2.4.5.6 + 1.3.4.5.6)(n+6)_7 + 1.2.3.4.5(n+5)_6\,,$$

$$A(n,1) = 1.3.5.7.9.11(n+11)_{12} - (1.2.4.6.8.10 + 1.3.4.6.8.10 + 1.3.5.6.8.10 +$$
$$+ 1.3.5.7.8.10 + 1.3.5.7.9.10)(n+10)_{11} + (1.2.3.5.7.9 + 1.2.4.5.7.9 +$$
$$+ 1.2.4.6.7.9 + 1.2.4.6.8.9 + 1.3.4.5.7.9 + 1.3.4.6.7.9 + 1.3.4.6.8.9 +$$
$$+ 1.3.5.6.7.9 + 1.3.5.6.8.9 + 1.3.5.7.8.9)(n+9)_{10} - (1.2.3.4.6.8 +$$
$$+ 1.2.3.5.6.8 + 1.2.3.5.7.8 + 1.2.4.5.6.8 + 1.2.4.5.7.8 + 1.2.4.6.7.8 + 1.3.4.5.6.8 +$$
$$+ 1.3.4.5.7.8 + 1.3.4.6.7.8 + 1.3.5.6.7.8)(n+8)_9 + (1.2.3.4.5.7 + 1.2.3.4.6.7$$
$$+ 1.2.3.5.6.7 + 1.2.4.5.6.7 + 1.3.4.5.6.7)(n+7)_8 - 1.2.3.4.5.6(n+6)_7\,.$$

Si l'on fait attention à la marche, suivant laquelle se forment les différens termes du développement précédent, on ne manquera d'en découvrir la loi. Nous considérerons particulièrement l'expression de $A^6(n, 1)$. Le coëfficient de $(n+11)_{12}$ est le produit de tous les nombres impairs jusqu' à 11; l'intervalle entre chacun de ces facteurs différens est ainsi égal à deux unités. Le coëfficient de $(n+10)_{11}$ n'est autre chose, abstraction faite du signe, que la somme des combinaisons différens 6 à 6, qu'on peut former de tous les nombres entiers jusqu'a 10 de telle manière, que des cinq intervalles de chaque combinaison, quatre sont de deux unités et un seulement d'une unité. Le coëfficient de $(n + 9)_{10}$ est la somme des combinaisons 6 à 6 de tous les nombres entiers jusqu' à 9 de sorte, que deux intervalles sont d'une unité et les trois autres de deux unités. Le coëfficient de $(n + 8)_9$ est, abstraction faite du signe, égale à la somme des combinaisons différens 6 à 6 de tous les nombres entiers jusqu' à 8, faits en sorte, que trois intervalles sont d'une unité et les deux autres de deux unités. La somme des combinaisons 6 à 6 de tous les nombres entiers jusqu' à 7, ainsi formées, que quatre intervalles sont d'une unité et un seulement de deux unités, fait le coëfficient de $(n + 7)_8$. Le coëfficient du dernier terme $(n+6)_7$ est le produit de tous les nombres entiers jusqu' à 6.

On remarquera de plus, que le nombre des combinaisons, formées de la manière précédente, dont la somme forme les

coëfficiens des différens termes du développement de $A^r(n, 1)$, soit exprimé par le coëfficient de même rang de la formule de binome dans le développement de $(a + 1)^{r-1}$.

D'après les remarques qu'on vient de faire on voit, que l'expression de $A^r(n, 1)$ peut s'écrire

$$A^r(n,1) = a^{(1)}_{(r)}(n+2r-1)_{2r} - a^{(2)}_{(r)}(n+2r-2)_{2r-1} + a^{(3)}_{(r)}(n+2r-3)_{2r-2} - \ldots$$

$$\ldots + (-1)^{r+1} a^{(r)}_{(r)}(n+r)_{r+1} \ldots \ldots \quad (24).$$

Les coëfficiens, que nous avons désigné par $a^{(1)}_{(r)}$, $a^{(2)}_{(r)}$, ... $a^{(r)}_{(r)}$ seront déterminés par les formules suivantes

$$a^{(1)}_{(r)} = 1.3.5\ldots(2r-1)$$

$$a^{(2)}_{(r)} = 1.2.4\ldots(2r-2) + 1.3.4.6\ldots(2r-2) + 1.3.5.6\ldots(2r-2) + \ldots + 1.3.5\ldots(2r-3)(2r-2),$$

$$a^{(3)}_{(r)} = 1.2.3.5\ldots(2r-3) + 1.2.4.5\ldots(2r-3) + \ldots + 1.3.5\ldots(2r-5)(2r-4)(2r-3),$$

. . . . .

. . . . .

$$a^{(r)}_{(r)} = 1.2.3.4\ldots r.$$

Il sera facile d'exprimer d'une manière analogue la somme que nous avons désignée par $B^r(n, 1)$ c'est à dire la som-

me de tous les combinaisons r à r sans répétitions de tous les nombres entiers depuis n jusqu' à 1.

Après la définition de ces combinaisons on a

$$\Delta B^r(n, 1) = (n+1)\, B^{r-1}(n, 1)$$

d'où

$$B^r(n, 1) = \Sigma\, (n+1)\, B^{r-1}(n, 1) \quad \ldots \ldots \quad (25)$$

En faisant dans cette formule successivement $r = 1, 2, 3 \ldots$ et observant, que la constante de l'intégration est $= o$ dans tous les cas, on aura

$$B^1(n, 1) = (n+1)_2,$$

$$B^2(n, 1) = \Sigma\, (\overline{n-1}+2)(n+1)_2$$

$$= 1.3(n+1)_4 + 1.2(n+1)_3,$$

$$B^3(n, 1) = 1.3.5(n+1)_6 + (1.2.4 + 1.3.4)(n+1)_5 + 1.2.3(n+1)_4,$$

$$B^4(n, 1) = 1.3.5.7(n+1)_8 + (1.2.4.6 + 1.3.4.6 + 1.3.5.6)(n+1)_7$$

$$+ (1.2.3.5 + 1.2.4.5 + 1.3.4.5)(n+1)_6 + 1.2.3.4(n+1)_5,$$

. . . . .

et en général

$$B^r(n, 1) = a^{(1)}_{(r)}(n+1)_{2r} + a^{(2)}_{(r)}(n+1)_{2r-1} + a^{(3)}_{(r)}(n+1)_{2r-2} + \ldots + a^{(r)}_{(r)}(n+1)_{r+1} \quad \ldots \quad (26).$$

Les coëfficiens $a^{(1)}_{(r)}$, $a^{(2)}_{(r)}$, . . . sont déterminés par les mêmes formules que dans le cas précédent.

Il faut remarquer, que les formules (24) et (26) ne sont appliquables pour $r = o$; mais on a alors $A^0(n, 1) = 1$, $B^0(n, 1) = 1$.

§. 4.

Nous allons déduire quelques conclusions des formules précédentes et terminerons notre mémoire par l'examen du profit qu'on peut tirer de l'emploi des combinaisons précédentes dans le développement des dérivées de quelques fonctions.

En faisant $n = 1$ dans l'équation (24), on aura

$$a^{(1)}_{(r)} - a^{(2)}_{(r)} + a^{(3)}_{(r)} - a^{(4)}_{(r)} + a^{(5)}_{(r)} - \dots + (-1)^{r-1} a^{(r)}_{(r)} = 1 \quad \dots \quad (27).$$

Si dans l'équation (16) on introduit pour $A^r(n, 1)$ sa valeur, donnée par l'équation (24), on trouve

$$a^{(1)}_{(r)}(n+2r-1)_{2r} - a^{(2)}_{(r)}(n+2r-2)_{2r-1} + \dots + (-1)^{r+1} a^{(r)}_{(r)}(n+r)_{r+1} = \frac{1}{1.2.3..n} K^{n+r}_{n}$$

et à cause de la valeur de K^{n+r}_{n} (§. 2)

$$a^{(1)}_{(r)}(n+2r-1)_{2r} - a^{(2)}_{(r)}(n+2r-2)_{2r-1} + \dots + (-1)^{r+1} a^{(r)}_{(r)}(n+r)_{r+1}$$

$$= \frac{1}{1.2.3..n} \left\{ n^{n+r} - (n-1)^{n+r} n_1 + (n-2)^{n+r} n_2 - \dots + (-1)^{n-1} n_{n+1} \right\}. \quad (28).$$

Soit $r = 1$ dans cette équation, il vient

$$n^{n+1} - (n-1)^{n+1} n_1 + (n-2)^{n+1} n_2 - \ldots = K_n^{n+1} = 1.2.3\ldots n(n+1)_2.$$

M. Schlömilch a trouvé

$$\frac{1}{\Gamma(p+1)} K_p^n e^{px} f^{(p)}(e^x)$$

pour l'expression du terme général dans le développement de la dérivée n:iéme de la fonction $f(e^x)$.

A cause de la relation (16) on a

$$\frac{1}{\Gamma(p+1)} K_p^n = A^{n-p}(p, 1)$$

et par suite

$$D^n f(e^x) = A^{n-1}(1,1) e^x f'(e^x) + A^{n-2}(2,1) e^{2x} f''(e^x) + \ldots + A^0(n,1) e^{nx} f^{(n)}(e^x) \quad (29)$$

Soit

$$f(e^x) = (e^x)^m$$

on aura

$$m^n = [m]^1 A^{n-1}(1, 1) + [m]^2 A^{n-2}(2, 1) + \ldots + [m]^n A^0(n, 1) \quad . \quad . \quad (30);$$

en posant

$$[m]^p = m(m-1)(m-2)\ldots(m-p+1).$$

De l'équation (30) il sera facile de déduire une autre re-

lation. En transposant le terme $[m]^1 \overset{n-1}{A}(1, 1) = m$ dans le premier membre, divisant tous les deux membres par $m(m-1)$ et mettant ensuite $n+2$ pour n, on déduira

$$m^0 + m^1 + m^2 + \ldots + m^n = \overset{n}{A}(2, 1) + (m-2)\overset{n-1}{A}(3, 1)$$

$$+ (m-2)(m-3)\overset{n-2}{A}(4, 1) + \ldots\ldots\ldots$$

$$\ldots + (m-2)(m-3)\ldots(m-n-1)A^0(n+2, 1) \quad . \quad . \quad (31)$$

Si l'on développe le second membre de l'équation (31) on parviendra par comparaison des coëfficiens des mêmes puissances de m dans les deux membres à la rélation suivante:

$$B^0(p+1, 2)\overset{n-p}{A}(p+2, 1) - B^1(p+2, 2)\overset{n-p-1}{A}(p+3, 1) + \ldots\ldots$$

$$\ldots + (-1)^{n-p}\overset{n-p}{B}(n+1, 2)A^0(n+2, 1) = 1 \quad . \quad . \quad . \quad (32).$$

Par une transformation facile on déduira aussi de la formule (31)

$$B^0(p, 2)\overset{n-p}{A}(p+1, 1) - B^1(p+1, 2)\overset{n-p-1}{A}(p+2, 1) + \ldots\ldots$$

$$\ldots + (-1)^{n-p}\overset{n-p}{B}(n, 2)A^0(n+1, 1) = 1 \quad . \quad . \quad . \quad (33).$$

Si l'on fait dans la formule (29)

$$f(e^x) = l(a + e^x)$$

on aura

$$D^{n+1}\, l(a+e^x) = D^n \left(\frac{e^x}{a+e^x}\right)$$

et de là

$$D^n\left(\frac{e^x}{a+e^x}\right) = \overset{h=n}{\underset{h=o}{S}} (-1)^h \Gamma(h+1) \overset{n-h}{A}(h+1,\, 1)\left(\frac{e^x}{a+e^x}\right)^{h+1} \quad . \quad . \quad (34).$$

Si dans la formule connue

$$D^{n+1} f(lx) = \frac{1}{x^{n+1}} \Big\{ B^0(n,1) \overset{(n+1)}{f}(lx) - B^1(n,1) \overset{(n)}{f}(lx) + \quad . \quad . \quad .$$

$$. \quad . \quad + (-1)^n B^n(n,1) f'(lx) \Big\} \quad . \quad . \quad (35)$$

nous posons

$$f(lx) = e^{lx}$$

nous aurons, en supposant n un nombre entier $> o$

$$B^0(n,1) - B^1(n,1) + B^2(n,1) - \ldots\ldots + (-1)^n \overset{n}{B}(n,1) = o \quad . \quad . \quad (36).$$

Dans l'équation identique

$$m(m+1)(m+2)\ldots(m+n-1) = B^0(n-1,1) m^n + B^1(n-1,1) m^{n-1} + \ldots + \overset{n-1}{B}(n-1,1) m$$

nous faisons $m = 1$ et aurons

$$B^n(n,1) = B^0(n-1,1) + \ldots\ldots + B^{n-1}(n-1,1).$$

On aura de même

$$B^{n+1}(n+1,1) = B^0(n,1) + B^1(n,1) + \ldots + B^n(n,1) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (37).$$

En combinant (36) et (37) par addition ou soustraction, il vient si n est un nombre pair

$$B^{n-1}(n+1,3) = B^0(n,1) + B^2(n,1) + \ldots + B^n(n,1)$$

$$= B^1(n,1) + B^3(n,1) + \ldots + B^{n-1}(n,1)$$

et si n est un nombre impair

$$B^{n-1}(n+1,3) = B^0(n,1) + B^2(n,1) + \ldots + B^{n-1}(n,1)$$

$$= B^1(n,1) + B^3(n,1) + \ldots + B^n(n,1).$$

Nous avons trouvé dans le §. 2, si l'on fait $z = e^{ix}$, qu'on aura

$$D^n\left(z^m e^{az}\right) = i^n z^m e^{az} \overset{r=n}{\underset{r=0}{S}} A^{n-r}(m+r,m)\, a^r z^r \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (b)$$

Nous ferons voir, comment on peut exprimer la derivée $n$ième d'une fonction de $z^m e^{az}$, en supposant toujours $z = e^{ix}$.

Nous posons

$$z^m e^{az} = f(z) = f$$

$$\varphi\left(z^m e^{az}\right) = \varphi\left(f(z)\right) = \varphi$$

En prenant les dérivées, on aura

$$D\varphi = f'\varphi'$$
$$D^2\varphi = f'' + \varphi' f'\varphi''$$

$$D^3 \varphi = f''' \varphi' + 2 f'' \varphi'' + f' \varphi'''$$

$$D^4 \varphi = f^{\text{IV}} \varphi' + 3 f''' \varphi'' + 3 f'' \varphi''' + f' \varphi^{\text{IV}}$$

. . . . .

. . . . .

$$D^n \varphi = f^{(n)} \varphi' + (n-1)_1 f^{(n-1)} \varphi'' + (n-1)_2 f^{(n-2)} \varphi''' + \dots + (n-1)_{n-1} f' \varphi^{(n)}$$

En introduisant les valeurs de $f^{(n)}, f^{(n-1)}, \dots$ à l'aide de la formule (b), on aura

$$D^n \varphi (z^m e^{az}) = z^m e^{az} \mathop{S}_{r=1}^{r=n} i^r (n-1)_{n-r} \varphi^{(n+1-r)} (z^m e^{az}) \mathop{S}_{\lambda=0}^{\lambda=r} \overset{r-\lambda}{A} (m+\lambda, m)\, a^\lambda z^\lambda \quad . \quad . \quad (58).$$



DE MONETA ANGLO-SAXONICA

EJUSQUE

VARIIS TYPIS

OBSERVATIONES NONNULLAE.

AUCTORE

JOH. HENR. SCHRÖDER.

Magnam illam et prodigiosam Typorum varietatem, quae in nummis Anglo-Saxonicis et Anglo-Danicis, sub Æthelredo Rege, Canuto magno ejusque filiis nec non sub Edvardo confessore usitatissima fuit, neminem fugere arbitramur, qui nummis hisce examinandis oleum et operam impenderit. Observarunt equidem, qui hac in materia desudarunt, Typorum farraginem variam et mutabilem, sed caussas in medio omnes ferme reliquerunt. Verum enim vero, si plures earum hodie in obscuro latere ultro confitemur, ut Oedipo conjectore sane indigeant, ope tamen et testimonio Legum, Chronicorum et monumentorum historici argumenti, quorum adparatu, si qua alia regio, longe egregio Anglia

suis late regina triumphis

gaudet, symbolas quasdam materiae propositae, si non penitus

enodandae, saltem illustrandae, pro modulo virium, in medium afferre conabimur.

Ut in omnibus fere imperiis Regiae potestati subjectis Jus monetae cudendae nullo non tempore Regale fuit, ita etiam in Anglia ab antiquis retro temporibus hoc jus ad Reges pertinere pro certo habemus. Comprobant hoc multifaria de moneta ordinanda Regum placita, quorum Æthelredi Regis (an. 979—1016) inter alia expressis verbis pronunciat: "*Nemo officinam aliquam monetariam habeat praeter Regem.*" *) Hoc jure equidem sancitum fuisse, aliud vero consuetudine jamjam invaluisse vidimus. Cum enim turbulentis temporibus per omnia ferme Europae regna decrescente Regia potestate, Cleri auctoritas caput erigere coepit, jus monetae cudendae non solum Dioecesium episcopis sed etiam monasteriorum abbatibus insimul concessum fuisse novimus. Hoc etiam in Anglia locum habuisse constat. Ex legibus enim Æthelstani Regis (an. 924—940) palam evincitur numerum Monetariorum pluribus in urbibus admodum increvisse. Ut vero monetae unitas et bonitas in tanta officinarum varietate qualitercunque observaretur, cautum fuit peculiari statuto **): "*Be Mynetcrum*" (de Monetariis) "*We cwaedon þat an mynet sy ofer eall*

---

*) Liber Constitutionum tempore Æthelredi Regis, apud *Wilkins*, Leges Anglosaxonicæ. Lond. 1721. pag. 118. Revisae et auctae in Ancient Laws and Institutes of England. Lond. 1840.

**) Leges Æthelstani. §. 14. apud *Wilkins*, l. c. pag. 59. Ancient Laws of England l. c. pag. 88. cfr. pag. 514.

thæs Cynges anweald" (statuimus ut una moneta sit per omnem Regis ditionem). Enumerantur insimul Monetarii qui primariis in urbibus officinas habuerunt monetarias, scilicet:

"*On* Cantwara-byrig [a]) *VII myneteras. IIII Cynges. and II thæs Bisceopes. I thæs abbodes.*

To Hrofe-ceastre [b]) *III. II thæs Cynges. I thæs Bisceopes.*

To Lundenbyrig [c]) VIII.

To Winta-ceastre [d]) VI.

To Læwe [e]) II.

To Hæstinga-ceastre [f]) I.

Othen to Cisse-ceastre [g])

To Ham-tune [h]) II.

To Wærham [i]) II.

To Eaxe-ceastre II.

To Sceaftes-byrig II.

Elles to þam oðrum burgum I." (Alias in aliis burgis unus scil. monetarius.)

Supplere possumus hanc monetariorum seriem ex libro censuali Angliae vetustissimo, Domesday Book appellato *),

---

a) Hodie Canterbury.
b) Rochester.
c) London.
d) Winchester.
e) Lewes, Sussex.
f) Hastings. ibid.
g) Chicester.
h) Southampton, Hampshire.
i) Wareham, Dorsetshire.

*) Domesday Book. Lond. 1783. Cum indicibus et additamentis.

qui, etsi sub auspiciis **Wilhelmi** conquestoris adornatus, statum rerum Anglosaxonicis sub Regibus proximis illius antecessoribus egregie illustrat *). Sic expressis verbis nominantur:

In *Dorsete* k) duo monetarii.

In *Hereford* l) septem monetarii. Unus ex his erat monetarius Episcopi.

In *Sciropesberic* m) tres monetarii.

In *Cestre* n) septem monetarii.

Legibus Æthelredi Regis statuta Æthelstani confirmata sunt et aucta hunc in modum: "Ut monetarii pauciores sint quam antea fuerint; in omni summo portu tres et in omni alio portu sit unus monetarius; et illi habeant suboperarios suos in suo crimine, quod purum faciant et recti ponderis per eandem witam (svet. *vite*, mulcta) quam praediximus." **)

De cetero securitatis caussa et ut melius inspicerentur monetarii, cautum fuit "*nan man ne mynetige butan on porte*" (nemo

---

*) Inprimis sub Edvardo Confessore ut Domesday-Book unaquaque fere pagina commonstrat. Adest de cetero egregium testimonium ex Lege Edwardi, "auctorizata a Willelmo Rege", desumtum: "Cum ipse Willelmus Rex audivit et alias leges de regno, maxime appreciatus est eam (scil. L. Edwardi) et voluit ut ipsa observaretur per totum regnum, quia dicebat quod antecessores sui et omnium de Normannia et Norweia venerunt, et legem quod honesta erat, bene deberent sequi." etc. LL. Edwardi confessoris. Ancient Laws of England, p. 197.

k) Dorceaster, Dorchester, Dorsetshire. *l*) Hereford.

m) Scrobesbyrig, Shrewsbyry. *n*) Cisestreceaster, Chester, Cheshire.

**) LL. Anglosax. *Wilkins* l. c. Ancient Laws of England pag. 129.

monetam cudat extra portam). Contra monetarios falsarios itidem saevitum est et saepius repetitum: *"And gif se mynetere fulwurðe. slea man of tha hand. the he þat ful mit worhte. and sette uppon tha mynet-smiððan"* &c. (Et si monetarius reus fieret, manus abscindatur, quacum reatum commisit, et affigatur fabricae monetariae etc. *) Quae repetita invenimus in Legibus Æthelredi iisdem fere verbis, quod "monetarii falsarii manum perdant et ponatur super ipsius monetae fabricam. Et monetarii, qui in nemoribus operantur vel alicubi similibus fabricant, vitae suae culpabiles sint, nisi Rex velit eorum misereri." **)

Verum enim vero, cum in una eademque civitate plures essent monetarii, diversitas typorum cito citius emergeret necesse fuit. A primis ferme monetae Anglosaxonicae initiis invenimus quidem nomen monetarii in parte ut dicunt aversa expressum (in parte adversa nomen Regis effigiesque corruscabant), cum vero, ut ipsi nummi abunde docent, iidem monetarii, eodem tempore, iisdem usi sint cuneis seu typis, in area nummorum haud raro offendimus litterulas, puncta, circellos, lunulas cet. quae distinctionis forsitan caussa addiderunt. Haecce monetariorum et urbium ipsis in nummis expressa nomina fuissent utique ad tempus validissima contra falsarios remedia, nisi aliud probarent statuta contra falsarios, qui nihil intentatum reliquerunt, ut aperte fatentur instituta Lundoniae, inter LL. Æthelredi, hunc in modum: "Etiam dixerunt (scil. Rex et "wi-

*) LL. Anglosax. *Wilkins*, l. c., Ancient Laws of England l. c.

**) LL. Anglosaxon. ap. *Wilkins*, pag. 59. Ancient Laws of England, pag. 128.

tan" sapientes) quod nichil eis interesse videbatur inter falsarios et mercatores, qui bonam pecuniam portant ad falsarios et ab ipsis emunt, ut inpurum et minus appendens operentur, — et eos etiam qui conos *) faciunt in occultis et vendunt falsariis pro pecunia, et incidunt alterius monetarii nomen in eo et non ipsius inmundi. Unde visum est sapientibus omnibus, quod isti tres homines unius rectitudinis essent digni. Et si aliquis eorum accusatur, sit Anglicus aut transmarinus, ladiet se pleno ordalio" **). — Typorum vel si mavis cuneorum tempestiva mutatione, nisi omnia fallunt indicia, insidiis falsariorum obviam itum est. Cum hic vel ille typus frequenti falsificatione vilescere coepit, necesse forsan visum est antiquam typorum formam cum nova et alia commutare.

Adsunt insuper, nisi valde fallimur, aliae rationes, cur typi saepius mutarentur, scilicet commoda et emolumenta non contemnenda, quae ex tali mutatione in fiscum Regis redundabant. Quum enim jus monetae cudendae ab antiquis retro temporibus Regi competat, ut LL. Æthelredi pronunciant et confirmant: ***) "*And nan man ne áge nænne mynetere buton Cyng*" (Nemo habeat monetarios excepto Rege), hoc jus per officiales suos ****) "cuneatores", cuneorum praefectos,

*) Conus, cuneus monetalis, quo nummi cuduntur.

**) LL. Anglosax. *Wilkins* l. c. Ancient Laws of England, p. 129.

***) Ancient Laws of England, p. 126.

****) Cfr. *Ruding*, Annals of the Coinage of Britain. T. I. p. 26.

et custodes exercebat, eo scilicet modo, quod omnes et singuli monetarii, illius sub imperio, per totum regnum obstricti essent, vectigali imposito, Regis ad placitum, antiquos commutare cuneos et novos sibi redimere, inprimis cum abrogata fuerit antiqua moneta, quae usu rarescere, vel falsariorum dolo vel improbo cultro diminuta vilescere coeperat. Cum vero hae cuneorum commutationes fisco Regio proficuae fuerint, non est mirandum, si inter tot et tantas temporum calamitates, cum quibus conflictarunt Reges Anglosaxonici, frequentissimae fuerint. Qua ratione haecce cuneorum vectigalia exigebantur, liber censualis Angliae vetustissimus, *Domesday Book* supra laudatus illustrat. E. gr. sub titulo Dorecestre *(Dorchester)* legitur, quod tempore Regis Edvardi confessoris "ibi erant duo monetarii, quisque eorum reddebat Regi unam Marcam argenti et xx solidos, quando moneta vertebatur." *) — "In civitate Sciropesberic *(Shrewsbury)* tres monetarios habebat Rex, qui postquam coëmissent cuneos monetae, ut alii monetarii patriae, xv die dabant Regi xx solidos unusquisque. Hoc fiebat moneta vertente" **). — In civitate de Cestre *(Chester)* erant vii monetarii, "qui dabant vii libras Regi et Comiti extra firmam, quando moneta vertebatur" ***). — In civitate Hereford erant vii monetarii: unus ex his erat monetarius Episcopi. "Quando moneta reno-

*) Domesday Book, l. c. fol. 75. Hoc in libro Monetarii pluries expressis nominibus citantur.

**) Loco cit. fol. 252.

***) Loco cit. fol. 262. b.

vatur dabat quisque eorum XVIII solidos pro cuneis recipiendis, et ex eo die quo redibant usque ad unum mensem dabat quisque eorum Regi XX solidos et similiter habebat Episcopus de suo monetario XX solidos. — Moriente aliquo Regis monetario, habebat Rex XX solidos de relevamento. Quod si moreretur non diviso censu suo, Rex habebat omnem censum". *)

Cuneos vero Londini apud cuneatores Regis statuto tributo monetarii sibi compararent, qua de re egregium excitare possumus testimonium e *Domesday Book*, ubi sub titulo Wirecestre *(Worchester)* legitur, quod hac in civitate habebat Rex Edwardus (Confessor) hanc consuetudinem. "Quando moneta vertebatur, quisque monetarius dabat XX. solidos ad Lundoniam pro cuneis monetae accipiendis" **).

Cum vero cuneorum ex mutatione non contemnenda incrementa fisco Regis affluerent, mirari haud convenit, si dubiis hisce temporibus, inter tot Regum labores et aerumnas, haec remedia frequenter usitata fuerint. Valet hoc de desperato reipublicae statu sub Aethelredo, quo regnante reditus publici annua Danegeldi redditione ***) omnino exhausti erant. Avaritiam Vi-

*) Domesday Book fol. 179.

**) Loco cit. fol. 172.

***) LL. Edvardi confessoris de hoc tributo sequentia habet: "Denegeldi reddicio propter piratas primitus statuta est. Patriam enim infestantes, vastacioni ejus pro posse suo insistebant: sed ad eorum insolenciam reprimendam, statutum est Denegeldum annuatim reddendum: i. duodecim denarios de unaquaque hida tocius patrie ad conducendos eos qui piratarum irruptioni resistendo obviarent. De hoc quoque Denegeldo quieta erat et libera omnis terra que de ecclesiis propria et dominica erat, eciam de ecclesiis parochiarum ad idem pertinentibus et nichil in ejus

kingorum seu piratarum septentrionalium ferme insatiabilem ut compesceret Rex, omnes regiminis vires quam diutissime periclitandae erant, quo necessario factum est, ut ingens pecuniae vis annuatim exigeretur. In omnibus officinis monetariis usque ad internecionem fervebat opus et frequenti cuneorum innovationi et continuae mutationi locum dedit. E documento sunt multifariae Typorum formae, quas sub Aethelredo Rege inprimis offendimus.

Sub Canuto magno parum mutata rerum facies. Novorum dominantium auri sacra fames novis exactionibus omnis generis materiam praebuit. Enarrat hoc pro more suo Historia Canutidarum, Knytlinga-Saga appellata, insuper addens, Angliam hoc tempore prae ceteris septentrionalibus terris pecunia abundasse. *þat er allra manna mál at Knutr Konungr hafi rikastr verit oc viðlendastr Konúnga á Norðlöndum. — Han tók miklu meira i skatta ok skuldir á hverju ári af 3 þióðlöndum enn hverr sá annara, er hafði eitt Konúngsriki fyrir at ráða, ok þo þat með at England er auðgast at lausafè allra Norðrlanda".* *) Canutum Regem nullo non tempore sollicitum fuisse de unitate et probitate monetae, testantur Leges illius auctoritate sancitae, quarum est §. VIII. de correctione monetae: "Ut una sit moneta per totas has nationes, sine omni falso teneatur et nemo repudiet eam." *)

---

redemptione persolvebant, quia majorem fiduciam in oracionibus sancte ecclesie habebant quam in defensionibus armorum". Cfr. LL. Anglosax. ap. *Wilkins* l. c. Ancient Laws of England, pag. 192.

*) Knytlinga Saga (Fornmanna Sögur. T. XI.) Cap. 18, 19.

**) LL. Canuti, inter LL. Anglosax. ap. *Wilkins*. Ancient Laws, pag. 536.

Species vero et forma monetae, quae sub Aethelredo Rege optimae erat indolis, sub Canuto Rege ejusque successoribus pedetentim imminuta, cuneatorum et monetariorum oscitantiam haud raro arguit. Neque amplius eadem typorum varietas, quae tamen sub Edvardo Confessore mirum in modum luxuriare coepit, cum ad averruncandam iram piratarum littora Angliae iterum iterumque infestantium, magna argenti vis, uti supra monuimus, quovis anno corradenda esset *).

Quod denique ad indolem et faciem monetae Anglo-saxonicae attinet, haec inde a temporibus Eadgari Regis (an. 959—975) constantem sibi formam quodammodo adquisivit, quam mutatis mutandis invaluisse novimus, usque at adventum Wilhelmi conquestoris, quo regnante tota ferme rei publicae facies commutata est. In Legibus enim Eadgari statutum invenimus: "*Ana gange an mynet ofer ealne þaes Cynges anweald*". **) (una sit moneta per omnem Regis ditionem). Apud Matthaeum Westmonasteriensem de Eadgaro Rege haec leguntur, quae sententiam nostram confirmant: "Per totam Angliam novam fieri praecepit monetam, quia vetus vicio tonsorum adeo erat corrupta, ut vix nummus obulum appenderat in statera" ***). Abhinc aeram monetae Anglosaxonicae derivamus non uno nomine memorabilem, qua, specie vix mutata, nummi per centum ferme annos, numero et copia abundarunt. Indolem et

---

*) Cfr. quae monet *Camden*, Brittannia ed. Gibson. Lond. 1722. T. I. pag. 226.

**) The Laws of King Eadgar. Ancient Laws of England, pag. 114. cfr. pag. 525.

***) Flores Historiarum. Lond. 1570, pag. 375.

faciem novae hujus monetae residuis e nummis Eadgari Regis bene novimus. Hi enim primitias quasi conficiunt nummorum Anglosaxonicorum, quorum coacervati thesauri jam a remotis temporibus piratica majorum nostrorum vivendi ratione et annua Danegeldi redditione in tria septentrionis regna immigrarunt, et terrae gremio concrediti tandem post longam annorum seriem suis e latebris eruti sunt *). In parte adversa Caput conspicitur diadematum, Regis cum nomine et titulo. Area vero partis aversae sistit parvulam Crucis imaginem, adjecto urbis et monetarii nomine. Typus iste, qui Christianismi totius symbolum in omni ferme medii aevi moneta constanter repraesentat quantumvis variis expressum modis et deformatum, primus et primarius omnium typorum habetur, a successoribus Eadgari Regis frequenter repetitus. Eo inde tempore variam et mutabilem typorum exprimere faciem, quae ab originali hoc typo derivantur, nostri non est propositi, cum apud Folkes [a]), Ruding [b]), et ante omnes apud Hildebrand, in Catalogo Musei Regii Holmiensis a nobis antea laudato [c]), typi omnes et singuli adcurate et copiose

*) Meminit hosce "immensos nummorum Britannicorum cumulos, qui in terra reconditi, ab hominibus nostris fundos et agros excolentibus, jam in publicum hominum conspectum producuntur", illustrissimus Liber Baro *Johannes Skytte*, R. Sveciae Senator et ad aulam Britannicam orator ablegatus, in orationibus suis ad Jacobum I. magnae Britanniae Regem, habitis, dein Stockholmiae 1618 in Quarto editis. (Rariss. in Bibl. R. Acad. Upsal.)

a) Table of English silver and gold Coins. Lond. 1763.

b) Annals of the Coinage of Britain, l. c.

c) Cfr. Nummor. Anglosaxon. Centuria selecta, e Museo R. Acad. Upsal. quae in Tomo XIII. horum Actorum comparet.

enumerantur adjectisque tabulis illustrantur. Hac ratione in disquisitione nostra breves erimus et observabimus tantummodo diversas formas partis adversae quae variis modis exprimit Caput Regis e. gr. nudum, cristatum, diadematum, galeatum, coronatum (vel radiata vel lileacea corona) cet. insuper sceptro superne trifoliato vel lileaceo, inde a temporibus Æthelredi Regis, adauctum. In area partis aversae imago S. Crucis corruscat, eaque variis modis ornata, deformata et aucta, communes et vulgares constituit typorum varietates, quas eam ob caussam apud omnes ferme monetarios in usu fuisse cernimus.

Inter rariores nummorum Anglosaxonicorum typos, quorum cunei usui Regis quodammodo adserviebant, isti utique habeantur, qui in area partis aversae manum porrectam, cum litteris *A* et *Ω*, sistunt, quo signo Pax Regia, vel Pax Regis sine dubio indicatur *), de qua LL. Edvardi Confessoris haec habent: "Pax Regis, data manu sua, quam Anglici vocant "*Kinges handsealde grið*" **). Ad fidem pronum est, nec a moribus seculi abhorret, Monetarios Regios prae ceteris hosce cuneos adhibuisse, quando Regis ad desiderium et ad suum ipsius usum pecuniam recens signatam ministrarent, quotidianis sumtibus et eleemosynis potissimum inservituram. Cum vero multam pecuniam erogaverit Rex, quando extra sedem

*) Alii aliter hunc typum explicarunt. Cfr. *Hildebrand*, l. c. In nummis Haroldi II. Pax expressis verbis in area legitur.

**) Ancient Laws of England, pag. 192.

regiam degerit vel itineri in loca dissita sese commiserit, monetarii in ea civitate, qua operabantur, lege obstricti erant, Regi iter facienti, ipsius tamen de argento, pecuniam necessariam subministrare vel rectius signare. Nostram sententiam comprobat testimonium e *Domesday Book* petitum, ubi sub titulo Hereford legimus: "Quando veniebat Rex in civitatem, quantum volebat denariorum, faciebant ei monetarii de argento scilicet Regis" *). Alia ejusdem typi varietas manum sistit duobus porrectis digitis, qui forsitan "sacramentum fidelitatis" Regi praestandum indigitant, "ut omnes jurent in nomine Domini pro quo sanctum illud sanctum est." **) Alter alterum explicat.

Quod ad aestimationem monetae Anglosaxonicis sub Regibus attinet, hae formulae nummariae, usitatissimae fuere, scilicet *Pund* (Libra, pondus) *Scilling* (Solidus) *Pening* l. *Penig* (Denarius), inter se hoc ferme pretio, ut rem in pauca conferamus, aequiparabiles: 1 *Pund* = 48 *scilling.* = 240 *pen.* Nec praetereunda est Marca (Manca, mancus?) = 30 *pen.* Ora = 16 *pen.* et sic in ceteris ***).

Haec in praesenti dicenda habuimus de moneta Anglosaxonica ejusque variis typis, inde a temporibus Eadgari Regis usque ad lugubrem imperii occasum sub Haraldo II. ****) Hujus

*) Domesday Book l. c. pag. 179.

**) Institutiones Concil. Culintonens. Ancient Laws of England, pag. 107.

***) Cfr. Glossar. ad Ancient Laws l. c. ad calcem.

****) Nummi Haraldi II. apud nos longe rarissimi in Museo Regio Holmiensi omnino desunt, quare apud Cel. *Hildebrand* Nummorum Anglosaxonicorum series in

epochae nummi ut in oris Scandinaviae frequentissimi sunt, ita typi eorum prae ceteris hac de caussa nostratibus eruditis notissimi. — Quo denique modo, qua ratione, quo interstitio sese vicissim exceperint diversi typi, vel commutati sint diversi cunei, haud proclive est dictu. Multa equidem supersunt hujus materiae δυσνοητα, quae doctissimis Anglis, qui hoc in campo regnant, enucleanda et ulterius definienda omni qua par est fiducia deferimus, satis habentes, si tantillae symbolae, quas in medium attulimus, aequis aestimatoribus occasionem praebeant rem a nobis propositam ulteriori subjiciendi examini. — Majori studio et adcuratiori crisi, quibus hodie examinantur et inter se comparantur nummorum antiquorum thesauri, qui multis in regionibus e latebris terrae prodeunt, ea debemus incrementa, quae nostris diebus ceperit scientia numismatica. Inde laeta capere licet auguria, fore ut ea quae ut ambigua et incerta hodie in obscuro manent, in apricum proferat postera aetas. Dies diem docet.

Edvardo Confessore subsistit. Adsunt tamen duo Haraldi II. nummi in Gothlandia, insula maris Balthici famosa, nummorum Anglosaxonicorum ante omnes feracissima, e solo effossi, quorum unus in Museo Acad. Upsal. a nobis antea in Centuria selecta laudatus, alter in Bibliotheca R. Gymnasii Wisbyensis adservatur. Hic epigraphe: GODRIC ON THEOT(FORD), ille: OVTHGRIM ON EOFR(WIC) insignis.



DE

L'INFLUENCE DE LA LITTÉRATURE ANCIENNE

SUR

LE DÉVELOPPEMENT ET LE CARACTÈRE DE LA PREMIÈRE RÉVOLUTION FRANÇAISE.

PAR

B. DE BESKOW.

Fils aînés de l'antiquité, les Français, Romains par le génie, sont Grecs par le caractère.

CHATEAUBRIAND.

En examinant les causes de la première révolution française, ce qui frappe d'abord c'est que le dix-huitième siècle a été en général pour la France un des plus tranquilles. Le mouvement qui a bouleversé cette ancienne monarchie, et qui s'est fait sentir dans l'Europe entière, ne s'annonça point par des symptômes effrayants. Près de quatre-vingts années du dix-huitième siècle s'étaient écoulées sans dissensions intestines graves. Aucun de ces grands caractères qui changent les destinées d'un peuple, ne brillait dans ses premiers rangs. Il y a plus. Aucun de ces auteurs célèbres, à l'influence desquels on a attribué la première impulsion de cette convulsion politique, n'a proféré le mot de *révolution*, dans l'acception que lui ont donnée depuis les événements de la terrible catastrophe.

Il était donc presque pardonnable aux hommes d'état du temps de ne pas prévoir toute l'étendue du danger.

Un écrivain illustre a dit qu'il paraît que l'esprit humain soit irrévocablement destiné à parcourir une route déterminée, et à accomplir une révolution prescrite, ainsi que font les astres. Nous ne saurions partager cette opinion presque fataliste. Il nous semble que l'esprit humain peut gagner son développement en suivant des routes très-différentes. L'histoire de la civilisation le prouve. En acceptant l'idée que les grands résultats de la révolution française devaient naître de la civilisation du dix-huitième siécle, il nous paraît cependant incontestable que la manière de réaliser ces résultats dépendait plus ou moins des hommes qui se mirent à la tête du mouvement et des réformes. Il y a divergence d'opinion si la république était inévitable ou non. En admettant qu'elle fût une nécéssité, elle aurait pu être assise sur d'autres bases que celles qu'on adopta en 1792. La république française suivit de près celle des Etats-unis de l'Amérique. Mais quelle différence entre le caractère et le développement de ces institutions politiques dans le nouveau et dans l'ancien monde!

Pour démêler les causes de la transformation étonnante du peuple français dans l'espace de quelques années, il faut remonter plus haut que le siècle qui parut l'enfanter. Nous apercevons d'abord dans le seizième siècle deux ressorts de ce grand mouvement qui amena plus tard la révolution: la guerre de religion et la Fronde. Nous pourrions ajouter l'influence croissante de la littérature ancienne, non seulement en belles-lettres, mais en politique, en jurisprudence et en histoire. Alors déjà commençait cette vénération pour les institutions antiques, suivie de mépris pour les institutions nationales lesquelles on qualifiait de restes barbares, qui opéra une dissolution inaperçue, lente, mais irrésistible des formes du gouvernement et des moeurs.

Notre but étant de nous occuper plus spécialement de l'influence de la littérature ancienne, nous ne rappellerons qu'en passant les mouvements religieux et politiques qui ébranlèrent les bases de l'ordre social, et qui ouvrirent la carrière à une puissance inconnue jusqu'alors: celle des hommes de lettres, laquelle à son tour amena bientôt, par le journalisme, l'influence d'une autre force morale non moins redoutable: la tribune.

Nous savons que, même antérieurement à la guerre de trente ans, des doutes sur les dogmes avaient surgi dans les esprits chez les nations qui combattirent la religion protestante. Les mouvements en France l'attestèrent. Par la révocation de l'Edit de Nantes on crut mettre un terme à ces dissensions. Les exilés se vengaient contre le catholicisme par des écrits fulminants qui pénétrèrent en France. Bayle, huguenot, était à lui seul une révolution de l'intelligence. C'était le Moïse de l'incrédulité dont l'influence fut bien plus funeste dans le siècle suivant que de son vivant. Ses écrits formèrent plus tard l'arsenal où les philosophes, hommes en général très superficiels, les encyclopédistes, et tous les incrédules du dix-huitième siècle cherchaient leurs armes pour combattre non seulement le catholicisme mais toute idée religieuse.

La Fronde, il est vrai, n'attaqua pas le trône. Cette sédition causa cependant un état de désordre qui laissa de profondes traces. La noblesse, les princes mêmes, s'abaissaient à chercher l'appui des classes inférieures. Le peuple s'aperçut qu'on lui demanda non seulement ses bras mais son opinion, qu'il fut appelé à contrebalancer le pouvoir. Paris eut déjà ses guerres de barricades. On livrait par des chansons à la risée du peuple une reine et un cardinal. On sentit diminuer le respect pour les institutions. On préluda à la révolution.

Quoique le règne de Louis XIV fît disparaître toutes les apparences du désordre, il introduisit la gangrène du luxe et le

mépris pour la régularité des moeurs dans la société. Un esprit de doute se répandit de plus en plus sur les opinions jadis vénérées. On commença à se jouer de tout. Sous le Régent la religion et la vertu devenaient déjà un objet de ridicule. Enfin Louis XV fit régner le scandale. La cour professait l'immoralité la plus cynique, les armes avaient perdu leur éclat, le pouvoir tombait en mépris.

A mesure que la religion, le gouvernement et les premiers ordres de l'état perdaient ainsi en considération, s'élevait, comme nous venons de le dire, la nouvelle puissance. Les hommes de lettres qui jusque-là avaient vécu dans la solitude de leur cabinet, et dont les écrits avaient été pour presque rien dans l'existence des empires, virent bientôt leur état changé. La philosophie *) allait remplacer la religion et les lois dans l'esprit du peuple. La gloire littéraire éclipsa celle des armes. Les littérateurs devenaient les idoles du public; recherchés dans la société, flattés et honorés par les princes. Le souverain le plus illustre du dix-huitième siècle, le grand Frédéric qui se parait lui même du titre de "philosophe de Sans-Souci", avait, en appelant chez lui "le philosophe de Ferney" comme ami, signalé le rang du génie à côté du trône. La Sémiramis du Nord, en correspondance intime avec Voltaire, crut devoir l'intéresser au partage de la Pologne, avant qu'elle tentât ce coup hardi, et feignit de mettre les plus belles maximes de Montesquieu en paragraphes de loi pour son empire. Gustave III entretint une correspondance avec Marmontel. Les cours se transformaient en Académies. "On crut voir renaître les temps où les sages de l'antiquité étaient appelés aux conseils des rois", dit un auteur. On rêvait partout le bonheur de voir le règne de la philosophie. L'opinion publique ne reconnut d'autre autorité. Tout était

*) Nous nous servons de ce mot dans l'acception qu'il avait chez les auteurs du dix-huitième siècle, en désignant par là en général l'appréciation des choses d'après la raison, et non d'après les habitudes.

du domaine de la philosophie: la religion, la politique, la morale, la législation. Qui aurait cru alors qu'une réalité si terrible succéderait aux rêves des philosophes!

On a reproché aux philosophes qui formèrent la vaste entreprise de l'Encyclopédie, — ouvrage dont Diderot disait qu'il avait l'univers pour école et le genre humain pour pupille, — une ardeur de prosélytisme, une passion de changer les formes existantes du gouvernement et du culte religieux, enfin un désir de régner qui hâta la catastrophe politique. Un juge impartial trouvera peut-être dans ces écrits tant blamés plutôt les symptômes d'un malaise général des esprits qu'une grande conspiration d'écrivains. En effet les lettres sont bien davantage le résultat des moeurs et de l'opinion du siècle que leur principe moteur, et Voltaire lui-même chercha en premier lieu de plaire à son siècle dont il fut l'enfant gâté plutôt que le corrupteur. Cependant, en admettant que les littérateurs étaient de bonne foi, qu'ils croyaient se dévouer au bonheur public, au progrès de la civilisation et au perfectionnement social, on ne saurait nier que l'Encyclopédie ne fût remplie d'un scepticisme qui ébranla les principes de toute société et de toute morale.

Mais indépendamment de cette influence, la marche de la civilisation en France avait depuis des siècles suivi une route qui devait nécessairement aboutir à une dissolution de l'ancienne société. En introduisant une civilisation qui ne se fondait ni sur les traditions historiques, ni sur les antiques lois, ni sur les moeurs nationales, on sapait insensiblement les fondements de la société. On prit les moeurs et les institutions des Grecs et des Romains pour modèle. "L'enfance", dit un historien *), "apprit à balbutier le nom d'Epaminondas et de Caton longtemps avant qu'on songeât à lui parler de Duguesclin et de Bayard. Il était libre à chacun de trouver

*) M:r de Barante.

grande et poétique la guerre de Troie, mais admirer les croisades eût été une chose inouïe. On s'isolait de l'histoire du pays. On établit des doctrines au lieu de se laisser guider par les habitudes et l'expérience. — Le droit romain, et toutes ses maximes du pouvoir absolu, avait déjà pris peu à peu la place du droit public des libres nations d'origine germanique. — La plupart de ceux qui s'occupaient de politique étaient portés à raisonner d'une manière générale, à chercher les principes primordiaux de toute espèce de société; ils trouvaient plus simple de construire un édifice tout nouveau, en détruisant les restes des vieux fondements."

Il nous paraît incontestable qu'une civilisation nourrie de théories abstraites, et de l'histoire de l'antiquité, devait produire une école politique telle qu'elle débuta au commencement de la révolution, et qui trouva fort naturel, pour régénérer la société, de la modeler sur les républiques anciennes. Suivons un instant la marche de cette civilisation.

Quant à la poésie, les écrivains français, à dater du seizième siècle, au lieu de perfectionner les lettres gauloises qui avaient un caractère si beau et si national, se portèrent pour héritiers de la Grèce et de Rome. Soit que les Français, selon l'observation de Sismondi, retrouvassent chez les classiques les qualités auxquelles eux-mêmes attachaient le plus de prix, et que l'allégorie satisfît en même temps et le goût national de conter et le goût plus national encore de mettre de l'esprit, du raisonnement et un but moral dans toute poésie; soit par d'autres raisons: le fait est que les Français se mirent plus que toute autre nation sous la protection des anciens. Il en est résulté que la poésie épique et tragique française est restée, à quelques exceptions près, en dehors des moeurs de la nation. Il en a été souvent de même dans la poésie lyrique d'un ton plus élevé, par exemple dans les odes, où les dieux du paganisme présidaient aux fêtes des rois de France et étaient appelés à célébrer tous les grands événements du jour,

même les fêtes de famille. Il serait inutile d'observer que les sujets des plus belles tragédies de Corneille, de Racine, et de Voltaire, ainsi que de leurs imitateurs, ne sont point tirés de l'histoire de France mais de celle des pays étrangers, principalement de la Grèce et de Rome. Shakespeare, Goethe, Schiller, Calderon, Alfieri, Oehlenschlæger, enfin tous les maîtres de l'art dramatique des autres pays, ont associé leur génie aux traditions nationales.

Il y a plus. Loin de s'emparer des plus beaux souvenirs de la patrie, Voltaire a livré à l'immortalité du ridicule une des plus belles épisodes de l'histoire française par un poème que ses contemporains comptaient comme un de ses plus grands titres à la gloire. Chose étrange! l'honneur de Jeanne d'Arc, qui ne trouva point de chevalier parmi les coryphées de la poésie française, fut vengé d'une manière sublime par un étranger, — Schiller. Voltaire, qui ridiculisa la délivrance de sa patrie de l'invasion anglaise par Jeanne d'Arc, nomma le maréchal de Richelieu "son héros", et encensa madame de Pompadour.

En copiant les modèles antiques et en repoussant les souvenirs nationaux, les belles-lettres entretenaient un enthousiasme non interrompu pour les souvenirs de l'antiquité. Nous verrons plus tard le vulgaire même entraîné par ces idées empruntées aux poètes qui avaient chanté les grandeurs républicaines d'Athènes et de Rome. Nous verrons des scènes de tragédie mises en action par les Brutus modernes dans les saturnales de la liberté et dans les luttes sanglantes de la révolution. La tragédie romaine jouée à la cour de Louis XIV par des acteurs en habit habillé et en grandes perruques, fut pour ainsi dire un prologue à la tragédie républicaine jouée cent ans plus tard par des acteurs sans-culottes en bonnet rouge.

Une création littéraire qui a été pour beaucoup dans la formation de l'esprit du dernier siècle, puisqu'elle s'est trou-

vée dans les mains de la jeunesse entière, c'est le chef-d'oeuvre de Fénélon: Télémaque, modelé sur l'antique, mêlé de philanthropie moderne, dont il est pour ainsi dire le premier apôtre. Le grand principe de ce livre est que le monde n'est qu'une république universelle, et que chaque peuple n'est qu'une grande famille. L'auteur considère chaque pays comme indépendant des autres, mais le genre humain comme un tout indivisible. C'est la même idée qui se trouve dans l'article 34 de la Constitution de 1793: "Les hommes de tous les pays sont frères; les différents peuples doivent s'entr'aider selon leur pouvoir, comme les citoyens d'un même état." En parlant des Rois, l'auteur s'exprime par la voix de Mentor, en ces termes: "Un roi — — tombe chaque jour dans quelque mécompte, tantôt par ses passions, et tantôt par celles de ses ministres. A peine a-t-il réparé une faute qu'il retombe dans une autre. Telle est la condition des rois les plus éclairés et les plus vertueux. Les plus longs et les meilleurs règnes sont trop courts et trop imparfaits pour réparer à la fin ce qu'on a gâté, sans le vouloir, dans les commencements. La royauté porte avec elle toutes ces misères: l'impuissance humaine succombe sous un fardeau si accablant." Un siècle plus tard on s'est servi des mêmes raisons pour motiver l'abolition de la royauté. Le mot terrible de Saint-Just, à l'occasion du procès de Louis XVI: "Nul ne peut régner innocemment", se trouve déjà dans la phrase que nous venons de citer.

Dans la constitution que l'auteur donne à la ville de Salente, il fait revivre la république de Platon, les lois de Minos, et la loi agraire de Rome. Il n'était permis à chaque famille de posséder que l'étendue de terre absolument nécessaire pour nourrir le nombre de personnes dont elle était composée. Cette règle étant inviolable, les riches ne pouvaient faire d'acquisitions sur les pauvres. Partout transpire la haine contre les grandes villes, le luxe, les grandeurs; l'amour des champs et de la simplicité des moeurs. Les lois agraires,

la répartition des biens et des comestibles même, en proportion du besoin de chaque famille, la guerre au luxe, la primauté de l'état de l'agriculteur, et tant de décrets promulgués par la Convention, n'étaient au fond qu'une mise en pratique de ces théories. En effet, que de réminiscences de la constitution de Salente dans celle de 1793, dont les auteurs eurent recours à la philosophie du vertueux évêque de Cambrai pour donner à leur création le coloris d'une politique philanthropique et religieuse. De même que Fénélon dans sa république veut transplanter les habitants de la ville dans les campagnes, pour les rendre plus vertueux et plus heureux, les législateurs de la révolution proclamaient le travail appliqué à la terre comme le plus moral et le plus social des travaux de l'homme. L'idée leur en était inspirée par les anciens. Les insignes du laboureur figuraient toujours en première ligne dans les fêtes républicaines, et les représentants du peuple portaient des bouquets mêlés d'épis. L'institution des écoles primaires pour distribuer par l'état la lumière morale à tous les citoyens, se trouve aussi d'avance dans la république de Salente.

A Dieu ne plaise que nous prétendions accuser l'illustre prince du Saint-Siége, le vertueux archevêque-duc de Cambrai, d'esprit révolutionnaire dans son Télémaque! Mais qu'on relise avec attention son ouvrage, et qu'on nous dise s'il n'y a pas là un germe chrétien d'une république dans des formes antiques.

Quoi qu'il en soit, la morale de Télémaque fut longtemps celle de la France. "Le don le plus utile que les Muses aient fait aux hommes", dit un savant *), "c'est le Télémaque; car si le bonheur du genre humain pouvait naître d'un poème, il naîtrait de celui-là."

Cet ouvrage, partout modelé sur l'antique et repandu par des millions d'exemplaires, eut nombre d'imitations dont le

*) L'abbé Terrasson, dissertation critique sur l'Iliade.

sujet fut de même emprunté à la Grèce et à Rome. Nous ne citerons que le Bélisaire de Marmontel, qui cachait sous des formes antiques assez de nouvelles idées pour que la Sorbonne y découvrît trente-deux propositions hérétiques, et le Numa Pompilius de Florian, composition assez fade, mais éminemment philanthropique. On y voit un phantôme de roi qui distribue tous les trésors de l'état au peuple; qui ne veut d'autres gardes que l'amour du peuple, qui ne permet aux patriciens que le droit d'enrichir les plébéiens; qui fait élever des temples à la Concorde, à la Bienveillance universelle, la première de toutes les vertus, &c. On croit lire un prologue aux rêves philanthropiques de l'assemblée nationale. Ce roman social finit par l'assurance qu'il n'y avait pas un seul homme malheureux dans les états de Numa.

Chose singulière! Presque tous les ouvrages les plus populaires dans le temps qui précéda la révolution, furent des rêves philanthropiques revêtus de formes républicaines. Et la république elle-même, en effaçant le sang dont elle se souilla, fut-elle autre chose?

Le Contrat Social de Rousseau, le roman de Séthos de l'abbé Terrasson, la dissertation de Mably sur l'ordre naturel des sociétés, les projets de l'abbé de Saint-Pierre, toutes ces théories métaphysiques et ces chimères politiques n'étaient que des *mille et une nuits* de l'ordre social.

La science elle-même emprunta la forme du roman. Le célèbre Barthélemy sacrifia plus de trente années de recherches à un ouvrage remarquable par une grande érudition et par les grâces des détails. On n'avait pas jusque-là pensé qu' aucun ouvrage pût dispenser de lire les historiens, les philosophes et les archéologues de la Grèce, au moins en traduction. Le voyage du jeune Anacharsis peut tenir lieu de tout cela. Le génie de Barthélemy a fondu les idées, les caractères, les hauts faits des plus illustres Grecs dans une masse aussi brillante que solide, et les a popularisés en France.

Enfin les auteurs les plus célèbres s'étaient, pour ainsi dire, donné le mot de ne faire renaître que les souvenirs de l'antiquité classique, et bientôt la jeunesse apprit à mieux connaître les moeurs, les institutions et les souvenirs de la Grèce et de Rome, que ceux de la France. Elle devint sous ce rapport peu à peu étrangère à sa propre patrie. On n'étudiait dans les écoles que les harangues des Romains, les tableaux de Tite-Live et de Tacite, en laissant les modèles de l'héroïsme national ensevelis dans les archives. On voulait former des sujets d'une monarchie absolue en ne leur enseignant que des vertus républicaines. On voulait une obéissance passive, en propageant toutes les idées de la liberté. On parlait de patrie et on n'avait qu'un maître absolu. La révolution avait déjà eu lieu dans les esprits et elle ne pouvait tarder de s'accomplir dans la réalité.

Antérieur même à la plupart des auteurs que nous venons de nommer, parut un apôtre de la grandeur de l'antiquité classique qui réveilla des sympathies dans toute l'Europe. Est-il nécessaire d'ajouter ici le nom de Montesquieu? Il est presque impossible à un homme de vingt ans de ne pas devenir romain en admirant cette haute vertu qu'il proclame comme l'ange tutélaire de la république. En lisant son livre de la grandeur et de la décadence des Romains, qui ne voudrait point participer aux destins et à la gloire des maîtres du monde? Quelle éloquence sublime encore dans ces dialogues de Sylla et de Lysimaque! Quelle passion entraînante dans son éloge de la Liberté! Trente ans plus tard les idées de liberté et de république fermentaient dans toutes les jeunes têtes en France, en Europe. On peut se faire une idée de l'enthousiasme spéculatif animé, dans des pays lointains mêmes, par ces écrits, en lisant l'imitation que donna Filangieri de l'Esprit des Lois, sous le titre de Science de la législation, (dans laquelle tout est illusion, rêves de bonheur et de philanthropie), ou en se souvenant des réformes législatives que l'impératrice Catherine pré-

tendait introduire en Russie. Quelle devait être donc l'influence de ces théories en France!

On pourrait partager les ouvrages qui préludaient à la grande catastrophe en deux classes, savoir: les écrits qui contribuaient à détruire la société existante, et les ouvrages qui avaient de longue main, pour ainsi dire, préparé les esprits à la république. Car si les changements de principes et de moeurs n'eussent point précédé 1789, ni le déficit, ni le duc d'Orléans, ni les Girondins n'eussent conduit à la république. Le temps fait germer et mûrir en secret de telles métamorphoses. Leibnitz avait raison de dire, un siècle avant la révolution: "le présent est gros de l'avenir." C'est toujours le siècle précédent qui pèse sur le siècle à venir, et qui enfante un ange ou un monstre. Cependant personne ne se doutait que les théories de la pensée, les rêves de la philanthropie dussent engendrer une si terrible réalité.

Arriva enfin cette grande époque où la théorie fit place à l'action. Aucun de ceux qui en avaient fécondé les premiers germes n'était plus au nombre des vivants. A la place de ces hommes de génie du premier ordre parurent des milliers d'interprètes de ce qu'on nommait l'opinion générale. Les grands principes étaient tombés en partage à des esprits subalternes qui les exagéraient, les dénaturaient, les souillaient. On ne vit que des forces déstructives sans calcul, sans système, et dont la seule concorde était de tout démolir. Chose remarquable! Le seul fil à l'aide duquel on crut pouvoir sortir de ce labyrinthe de destruction, ce fut la tradition de la république romaine.

Trois années de la grande oeuvre de la révolution s'étaient écoulées, de 1789 à 1792, sans qu'une seule voix dans l'Assemblée constituante ou dans l'Assemblée législative eût avoué le républicanisme. Le 21 juin 1792, dans un petit cercle de Madame Roland, Péthion et Buzot furent les premiers

à émettre l'avis qu'il fallait profiter de la fuite du roi pour préparer les esprits à cette forme de gouvernement. Le 21 septembre la république fut proclamée. Si l'idée n'en eût été si bien mûrie d'avance, certainement on ne l'aurait pas votée d'acclamation sur la proposition d'un personnage aussi obscur que Collot d'Herbois, comédien sifflé, homme perdu de réputation. Mais il sut lancer la parole que tout le monde attendait. L'enthousiasme avec lequel le peuple adopta les symboles, les traditions, les noms, les fêtes civiques de la république, prouva que les esprits étaient depuis longtemps préparés à cette innovation. On se hâta de transformer une église en Panthéon. Les souvenirs du forum romain revivaient dans les formes, dans la tribune, dans les statues de la salle de la Convention décorée par le peintre républicain David. La monnaie portait les faisceaux romains, le bonnet phrygien, la figure d'Hercule. L'ère chrétienne fut remplacée par l'ère républicaine. A l'imitation des olympiades on ordonna des franciades, tous les quatre ans, qui devaient être célébrées par des jeux républicains. Hercule, Cérès, Mercure, Fortune et plusieurs divinités païennes eurent des fêtes marquées sous les noms de l'Héroïsme, de l'Agriculture, de l'Industrie, du Bonheur, etc. Les hommes du peuple même changèrent leurs noms en Horatius Coclès, Mucius Scévola, Curtius Rufus, Scipion, etc. Les esprits étaient tellement imbus des idées républicaines, qu'on se trouva en pays de connaissance en marchant de plein pied de l'ancienne monarchie des Capets dans la république antique. Or, il est intéressant d'observer comment les individus les plus marquants s'étaient formés à cette transition. On verra que la plupart étaient républicains avant la révolution.

Madame Roland, surnommée par Danton "la Circé de la république" et dont le salon était le berceau de la nouvelle constitution, nous raconte dans ses mémoires comment s'étaient éveillées chez elle les idées républicaines. C'était Plutarque qui les lui avait inspirées. "J'en étais tellement enthousiaste", dit-

elle, "que j'emportais tous les jours ce livre à l'église en guise de livre de prières. C'est de ce moment que datent les impressions et les idées qui me rendirent républicaine sans que je songeasse alors à le devenir." — Le jour où la république fut proclamée, les Girondins se trouvèrent chez Madame Roland à souper. Pleine de ses souvenirs de l'antiquité, elle demanda à Vergniaud d'effeuiller dans son verre, à la manière des anciens, quelques fleurs pour boire au bonheur de la république. Elle indiqua toujours de préférence, comme employés dans l'administration, ceux qui lui rappelaient par quelques traits les hommes de Plutarque. Dans sa prison, elle recherchait encore les entretiens des grandes âmes de l'antiquité. Elle étudiait Tacite et les Romains. Une lettre adressée par elle à Robespierre prouve qu'elle y chercha des images pour faire trembler le tyran: "Voyez", écrivit-elle, "le sort de ceux qui agitèrent le peuple, lui plurent ou le gouvernèrent, depuis Vitellius jusqu'à César, depuis Hippion, harangueur de Syracuse, jusqu'à nos orateurs parisiens! Marius et Sylla proscrivirent des milliers de chevaliers, un grand nombre de sénateurs, une foule de malheureux. Ont-ils étouffé l'histoire qui voue leur mémoire à l'exécration?" — "Femme antique dans des jours chrétiens", dit M. de Lamartine d'elle, "sa vertu était romaine comme ses opinions."

M. Roland, d'un caractère faible, voulut au moins rendre sa mort digne de l'antiquité. En apprenant le sort de sa femme, il se perça le coeur, afin de mourir "comme Caton pour la liberté de la patrie, comme Sénèque pour l'amour d'une femme."

Vergniaud, Brissot, Sieyes, Condorcet et les Girondins en général étaient tous nourris de la moelle des historiens antiques. Leur langage même s'en ressent. Il est souvent si plein de réminiscenses antiques, qu'il faut pour ainsi dire traduire leur pathos romain en français, et substituer aux citations classiques les noms et les événements du jour, pour les

comprendre à la tribune. Paris est pour eux toujours Rome, les Français sont des Grecs ou des Romains, leurs ennemis sont des Catilinas ou des Verrès, leurs amis des Brutus, des Catons ou des Régulus, la place de la révolution est le Forum, les bancs des Conventionnels sont des selles curules, les portes de Paris les Thermopyles. Nous citerons quelques exemples. Attaqués par Robespierre, les Girondins furent défendus par le plus éloquent d'entre eux, Vergniaud, qui commença son discours en ces termes: "Aujourd'hui que les émissaires de Catilina ne se présentent plus seulement aux portes de Rome, mais qu'ils ont l'insolente audace de venir jusque dans cette enceinte déployer les signes de l'insurrection, je ne puis plus garder un silence qui devient une véritable trahison. Je ne seconderai pas les projets de ceux qui s'efforcent de nous faire entr'égorger comme les soldats de Cadmus! . . . . . Je déclare que si l'Assemblée législative sortait de Paris, ce ne pourrait être que comme Thémistocle sortit d'Athènes, c'est à dire avec tous les citoyens!" . . . . . etc.

Robespierre, se trouvant alors dans la minorité, dit: "Consolons nous! La vertu fut toujours en minorité sur la terre! Les Césars, les Clodius étaient de la majorité. Mais Socrate était de la minorité, car il but la ciguë. Caton était de la minorité, car il déchira ses entrailles" . . . . Vergniaud répliqua: "Vous dites que la vertu est toujours en minorité sur la terre. Mais Catilina était de la minorité dans le sénat de Rome, et si cette minorité insolente avait prévalu, c'en était fait de Rome, du sénat et de la liberté." — — Louvet apostropha Robespierre: "Je me souviens de Sylla, qui commença par frapper quelques citoyens désarmés, mais qui bientôt fit promener devant la tribune aux harangues et dans le forum les têtes des plus illustres citoyens. . . . . Ainsi s'avançaient vers leur but ces scélérats dans le chemin du pouvoir suprême, mais où les attendaient quelques hommes de résolution qui, nous l'avions juré par Brutus, ne leur auraient pas

laissé la dictature un jour." — — Robespierre répliqua: "Quand le consul de Rome eut étouffé la conjuration de Catilina, Clodius l'accusa d'avoir violé les lois!"

Brissot, accusé de son silence que les Montagnards qualifiaient de conspiration sourde, répondit: "Rappelez-vous ce qu'étaient Aristide et Phocion: ils n'assiégeaient pas toujours la tribune." — Guadet, autre Girondin, répliqua ainsi à une attaque de la Montagne: "On nous demande de montrer nos blessures. Mais c'est justement ainsi que Catilina répondit à Cicéron. On en veut à notre vie, disait-il aux sénateurs. Mais vous respirez tous. Eh bien! Cicéron et les sénateurs devaient tomber sous le fer des assassins la nuit même où le traître tenait ce langage." — Lanjuinais commença ainsi sa réplique: "Quand les sacrificateurs antiques traînaient jadis les victimes à l'autel pour les immoler, ils les couronnaient de fleurs! . . . . lâches! . . . . ils ne les insultaient pas!"

En défendant Roland et Servan, que les Montagnards voulaient exclure de la Convention, Valazé rappela de même l'exemple des anciens: "Si les Athéniens frappèrent d'ostracisme Aristide, ils expièrent leur injustice en le rappelant. Si Rome exila Camille, Camille fut vengé par le retour dans sa patrie!"

Le jour où les Montagnards expulsèrent les Girondins, Guadet s'écria: "C'est aujourd'hui que Clodius exile Cicéron!" — Marat, voulant faire assassiner les Girondins au sein de la Convention, dit: "La mort des tyrans est la dernière raison des esclaves. César fut assassiné en plein sénat. Traitons de même les représentants traîtres à la patrie, et immolons-les sur leurs bancs, théâtre de leurs crimes!"

En prononçant son discours sur le nouveau projet de constitution, Vergniaud commença en ces termes: "Les anciens législateurs, pour faire respecter leurs ouvrages, faisaient intervenir quelque dieu entre eux et le peuple. Nous qui n'avons

ni la nymphe de Numa, ni le démon familier de Socrate, nous ne devons interposer entre le peuple et nous que la raison."

François de Neufchâteau, en portant la parole à l'occasion où l'Assemblée législative délivra ses pouvoirs à la Convention nationale, ne manqua pas non plus d'inaugurer son discours par quelques traits de l'antiquité, et débuta par cette phrase: "La liberté, les loix, la paix, ces trois mots furent imprimés par les Grecs sur les portes du temple de Delphes. Vous les imprimerez sur le sol entier de la France!"

Non seulement les hommes lettrés de l'époque, mais les soldats cherchèrent leur modèles à Athènes et à Rome. Les présidents des clubs patriotiques enflammaient les esprits des soldats et des conscrits par le récit des exploits des héros de l'antiquité. Dumouriez, le premier général qui fixa la victoire sous les drapeaux de la république, était nourri de l'étude des anciens Il se moulait sur les caractères dessinés par Plutarque. Aussi on trouve dans ses proclamations, dans sa correspondance même avec la Convention des réminiscences fréquentes des traditions de l'antiquité. Pour faire agréer à la Convention les négociations qu'il entamait aver le duc de Brunswick, il écrit: "Il faut regarder ceci comme une négociation militaire, telle que les capitaines grecs et romains faisaient à la tête de leurs armées. Elevons-nous à ces temps héroïques, si nous voulons être dignes de la république que nous avons créée." Quoiqu'il fût nommé général en chef par l'influence des Girondins, il n'approuvait pas leur politique. Avec cet instinct du génie qui lui était propre, il prévit de loin leur chute. "Ce sont", dit-il, "des Romains dépaysés La république comme ils l'entendent, n'est que le roman d'une femme d'esprit (Mad. Roland). Ils vont s'enivrer de belles paroles pendant que le peuple s'enivrera de sang."

Rien de plus curieux que l'entrevue de Dumouriez et des représentants du peuple, envoyés par la Convention pour le

sommer de rendre compte de sa conduite. On croirait lire une scène de quelque tragédie romaine plutôt qu'un entretien entre des français du dix-huitième siècle. "Général", lui dit Camus, "on vous accuse d'aspirer au rôle de César. Si j'en étais sûr, je deviendrais Brutus et je vous poignarderais." Dumouriez répondit: "Je ne suis point César, vous n'êtes point Brutus, et la menace de mourir de votre main m'assure l'immortalité." Bancal lui cita les beaux exemples d'obéissance à la patrie des grands hommes de l'antiquité. "Les Romains", répondit Dumouriez, "n'avaient ni club des jacobins, ni tribunal révolutionnaire. Mais puisque vous me citez les Romains, je vous déclare que j'ai souvent joué le rôle de Décius, mais que je ne serai jamais Curtius, et que je ne me jetterai pas dans le gouffre." — Il savait que les Jacobins tenaient la hache de la guillotine suspendue sur sa tête. Dégoûté des horreurs de la guerre civile, obsédé par des prévisions sinistres sur l'avenir de la république, il trouva encore par un singulier hazard chez un ancien auteur le dénouement de sa propre destinée. Voici comment. Plutarque était toujours son compagnon dans les camps. Un jour, en lisant la vie de Cléomène, il fut frappé par la phrase suivante: "Puisque la chose n'est pas belle, il est temps d'en voir la honte et d'y renoncer." Ces mots décidèrent sa défection de la cause de la république.

Après la défection de Dumouriez, on chercha ses complices. Le citoyen Lasource prit la parole: "Il y a assez longtemps", dit-il, "que le peuple voit le trône et le capitole; il veut voir maintenant la roche tarpéienne et l'échafaud." On dénonça comme complices le général Valence (gendre de Sillery) et le duc de Chartres. Alors Sillery, s'adressant au buste de Brutus qui décorait la salle de la Convention, dit: "Si mon gendre est coupable, je suis ici devant l'image de Brutus!" — "Et moi aussi", s'écria le Duc d'Orléans, en étendant la main vers l'image du Romain juge de son fils: "Si mon fils est coupable, je suis Brutus!" — Le Duc d'Orléans qui certainement n'avait

rien de romain, ni dans son caractère ni dans sa vie, avait cependant pris Brutus pour modèle.

Jamais depuis le temps des Caton et des Cicéron aucune tribune n'a retenti si souvent des souvenirs de l'ancienne Rome, que la tribune de la Convention. Si la diversité des temps et des moeurs ne permit pas à ces nouveaux romains d'imiter toujours les actions des Régulus, des Scipion, des Cincinnatus, des Camille, ils ne manquèrent pas du moins de répéter leurs paroles et de faire sonner leurs noms à chaque phrase. Il va sans dire que Thémistocle et Epaminondas, Aristide et Alcibiade eurent leur tour, et formèrent des intermèdes. Sous ce rapport, le procès verbal de la Convention est unique dans le monde. Il pourrait au besoin suppléer à un cours de l'histoire ancienne. On y trouve dans la même haleine, pour ainsi dire, un trophée de César et un don patriotique offert par un paysan à la république, un discours de Caton et une adresse des dames de la Halle. S'agit-il de gourmander Pétion qui a permis le pillage, un orateur s'écrie: "Les soldats de Sylla sont dans la ville et le consul lui-même entreprend de désarmer les Romains!" Veut-on déclarer la guerre à l'empereur, la Convention s'exprime par la voix de Brissot: "Rappelez-vous le langage que tenait Demosthène aux Athéniens!" . . . . Qu'une députation des sections de Paris arrive pour haranguer la Convention, l'orateur ne manquera pas de chercher ses images en Grèce: "Les Lacédémoniens," dit-il, "s'exprimaient en peu de paroles, mais ils savaient mourir. Nous, Parisiens, placés aux Thermopyles de la république, nous saurons y mourir." — Un autre commence: "C'est donc en vain que les enfants des Titans ont levé leur tête altière, la foudre de la république les a tous renversés!" — — Est-il question d'une adresse au peuple sur la mort d'un citoyen (Lepelletier), assassiné par un royaliste, Barrère en fait la rédaction en ces termes: "Le crime de Sextus donna à Rome la liberté politique; celui de Papirius lui donna la liberté civile.

L'attentat d'Appius sur Virginie remit le peuple dans cette horreur contre les tyrans que lui avaient donné les malheurs de Lucrèce".

La discussion sur la mort de Louis XVI fourmille de réminiscences antiques. Voici par exemple la manière dont Saint-Just motiva son opinion: "César fut immolé en plein sénat sans autre formalité que vingt-deux coups de poignard, sans autre loi que la liberté de Rome. Il n'est pas de citoyen qui n'ait sur le tyran le droit qu'avait Brutus sur César." — Robespierre ajoute: "Tarquin fut-il appelé en jugement? Qu'aurait-on dit à Rome, si des citoyens s'étaient déclarés ses défenseurs?" — "Caton et Cicéron," dit Camille Desmoulins, "faisaient-ils le procès à Céthégus et Catilina? Frappez!" — Le sursis ayant été proposé, Billaud-Varennes s'écrie: "Il faut briser le buste de Brutus, car il n'a pas balancé comme nous de venger le peuple d'un tyran." — On serait presque tenté de croire que si les Romains n'eussent point assassiné César, l'idée aurait manqué aux Conventionnels de faire guillotiner Louis XVI. Et ce mot de *tyran*, traduction vague et non-équivalente à *tyrannus*, dont les orateurs se servaient à chaque instant: si le sens de ce mot n'eût été si élastique, si propre à indiquer toute sorte de crime politique et moral, il y aurait peut-être eu beaucoup de sang épargné.

L'exil des Tarquins ne pouvait manquer de contre-coup chez les républicains de Paris Buzot aborda le premier la question par ces paroles: "Comme ces Romains qui, après avoir chassé Tarquin, jurèrent de ne jamais souffrir de rois dans leur ville: vous devez à la sûreté de la république le bannissement de la famille de Louis XVI." — L'imitation des Romains fit aussi décider aux Conventionnels que chaque membre prêterait serment de haine à la royauté. Ce serment eut lieu tous les ans, le 21 janvier, anniversaire de la mort du dernier roi. Parmi ceux qui prononcèrent ce serment on remarque Joseph Bonaparte, depuis roi de Naples et roi d'Espagne.

Louis XVI, dans sa prison, étudia Tacite. Quand Malesherbes se présenta chez lui, le roi dit, en parlant de ses juges: "Ils me feront mourir, mais je gagnerai mon procès, puisque la mémoire que je laisserai sera sans tâche." Pour adoucir la peine qu'éprouvait l'illustre victime de ne pas pouvoir récompenser ses défenseurs, Malesherbes répondit: "Leur consience et la postérité se chargeront de leur récompense." Ces paroles, ainsi que ceux du monarque prisonnier, sont dignes d'un Romain. On trouve, dans le cours de la révolution, plusieurs de ces mots qui portent l'empreinte d'une simplicité et d'une grandeur antiques. Par exemple la réponse de Bailly, allant à l'échafaud, quand on lui dit: "Tu trembles, Bailly!" — "Oui, mon ami, mais c'est de froid." — Ou bien encore cette réplique de Malesherbes, quand Treilhard lui demanda ce qui lui avait donné la dangeureuse audace de prononcer devant le roi le titre de Sire, proscrit par la Nation: "Le mépris de la vie", répondit dédaigneusement Malesherbes.

Danton, sans être lettré dans un sens étendu, lisait beaucoup les historiens de Rome, et ne lisait pas autre chose. Ses condisciples l'avaient appelé Catilina. Il acceptait, dit un historien, ce nom et jouait quelquefois avec les autres élèves aux séditions et aux tumultes, comme s'il eût répété à l'école le rôle de sa vie. Robespierre martelait la langue pour la façonner sur les formes de l'antiquité. Etant logé chez un menuisier, il faisait souvent lecture à la famille de cet artisan des tragédies classiques, pour élever ces âmes simples au niveau des grands sentiments et des grandes catastrophes de l'antiquité. "On me compare aux Gracques", disait-il; "ce qu'il y aura de commun entre nous peut-être, ce sera leur fin tragique." Ce pressentiment fut vrai.

Camille Desmoulins était passionné pour les Grecs et les Romains. "Camille", disait Robespierre à la tribune, "est admirateur des anciens. Les écrits des Cicéron et des Démosthène font ses délices." En revanche Camille s'écria: "Qu'est-

ce que l'éloquence, si le discours de Robespierre n'en est pas le chef-d'oeuvre, ce discours où j'ai trouvé réunies l'ironie de Socrate avec deux ou trois traits comparables aux plus belles explosions de Démosthène!"

Dans un temps moins imitateur de l'antique on n'aurait point trouvé chez un orateur populaire une épisode si étrangère à son sujet, que le fut par exemple cette tirade de Saint-Just dans son rapport sur la police générale: "Codrus mourut précipité dans un abîme. Lycurgue eut l'oeil crevé par les fripons de Sparte et mourut en exil. Phocion et Socrate burent la ciguë. Athènes même ce jour-là se couronna de fleurs! . . . . . . On accuse le gouvernement de dictature? — Il n'y eut personne assez éhonté dans Rome pour reprocher la sévérité que Cicéron déploya contre Catilina. Il n'y eut que César qui regretta ce traître. . . . . . . Il y a des hommes qu'au caractère sombre de leur physionomie et à la pâleur de leurs traits Lycurgue aurait banni de Lacédémone!" — "Il y a des hommes," répliqua Billaud-Varennes, "qui cachent leur ambition sous leur jeunesse et qui jouent Alcibiade pour devenir des Pisistrates." A ce nom de Pisistrate Robespierre se crut désigné, comme Hébert par celui d'Anaxagoras.

Tallien, en dénonçant Robespierre, n'osa pas le nommer, mais le désigna par une allusion à un conspirateur romain: "L'homme qui est à côté de moi à la tribune," s'écria-t-il, "est un nouveau Catilina. Ceux dont il s'est entouré sont de nouveaux Verrès, etc." — Cette scène de César poignardé dans le sénat fut plusieurs fois tentée dans la Convention et nommément par Tallien contre Robespierre.

Rien de plus étrange à nos moeurs actuelles que ce dernier banquet des Girondins, la veille de leur décapitation, et qui se prolongea jusqu'au moment où les gardes vinrent les conduire au supplice. Cependant, si on se rappelle les moeurs des anciens, les adieux de Socrate à ces amis, le dernier banquet

de Léonidas, les romains condamnés à mort par Néron et qui se mettaient à table couronnés de fleurs, — on s'explique facilement comment cette ideé est venue aux nouveaux romains de célébrer leurs adieux suprêmes par des entretiens philosophiques mêlés des épanchements de l'amitié et des saillies de la gaieté.

Les dernières pensées des Girondins, ces fondateurs de la république, furent des pensées romaines qu'ils signèrent avec leur sang sur les murailles de leur prison aux Carmes, et qu'on y lit encore. Ils conservaient dans ce testament politique la langue d'Horace et de Cicéron. On trouve parmi ces maximes posthumes les fleurs immortelles de la poèsie romaine, telles que: *Dulce et decorum est pro patria mori — Integer vitae scelerisque purus — Justum et tenacem propositi virum* etc. Presque toutes sont empruntées à Horace, à Sénèque, à Tacite, et si parmi elles on trouve quelques lignes en français, le sujet en est antique, par exemple:

"Quand il n'a pu sauver la liberté et Rome,
Caton est libre encore et sait mourir en homme."

On serait tenté de croire que cet appareil de sentiments et de maximes antiques chez ces hommes, qui se trouvaient pour ainsi dire presque toujours en scène, ne fut qu'une vertu de parade pour les grandes occasions, si l'on ne trouvait dans les entretiens familiers qui ont été conservés par les mémoires de l'époque des traits tombés inaperçus des contemporains, et qui portent la même empreinte, comme si ces républicains d'hier se croyaient réellement transformés en Grecs et en Romains. Garat nous raconte, dans ses souvenirs, qu'en voulant prévenir une rupture entre Robespierre et Danton, il se ménagea un entretien avec ce dernier et lui dit: "Souviens-toi des querelles de Thémistocle et d'Aristide qui faillirent anéantir la patrie en la déchirant en deux factions acharnées. Aristide trouva le salut de la patrie dans sa grandeur d'âme: Athéniens, dit-il au peuple qui se partageait entre lui et son

rival, vous ne serez jamais tranquilles et heureux tant que vous n'aurez pas précipité à la fois Thémistocle et moi dans le gouffre où vous jetez vos criminels." — "Tu as raison", s'écria Danton, "il faut que l'unité de la république triomphe sur nos cadavres, s'il est nécessaire." — Danton fit sonder Robespierre. "Le gouffre d'Aristide", dit celui-ci, "n'est qu'un sublime sophisme. Ou Aristide croit qu'il nuit à la patrie, et alors il doit s'y précipiter lui-même, ou il croit qu'il la sauve, et alors il doit y précipiter ses ennemis." L'exemple d'Aristide et de Thémistocle, approuvé et rejeté tour à tour par Danton et Robespierre, donne lieu à bien des réflexions sur l'esprit égaré de l'époque.

Les maximes politiques des Romains furent sous tous les rapports adoptées par la république. Les Romains parlaient toujours en maîtres; leurs traités de paix n'étaient proprement que des suspensions de guerre; ils aimaient à prendre la tutelle des autres peuples comme protecteurs de l'univers; ils s'en attribuaient tous les trésors. Rome s'enrichissait toujours, et chaque guerre la mettait en état d'en entreprendre une nouvelle. On reconnaît bien là les principes de la République et de Napoléon. Les sénatus-consultes, les consuls, les sénateurs, les tribuns, tout fut adopté.

"C'est sans doute un dieu", dit Végèce, "qui inspira aux romains les *légions*". La république adopta les légions et les aigles de Rome. Les proclamations de Bonaparte rappelèrent le langage hautain des Romains. De même que toute la France républicaine, il considéra les Brutus comme les ancêtres naturels de la nouvelle république. En signant la paix de Tolentino, dans laquelle l'abandon des sculptures antiques de Rome fut une des conditions, il écrivit au Directoire: "J'ai particulièrement insisté sur les bustes de Marcus et de Junius Brutus que je veux envoyer à Paris les premiers".

Cette passion de l'antiquité se glisse même, comme nous venons d'observer, jusque dans les épanchements du coeur,

dans les lettres confidentielles. Nous en citerons quelques exemples. Le général Hoche, arrêté par Robespierre qui était jaloux de son ascendant sur l'armée, écrivit à sa jeune épouse: "Si tu lis l'histoire des républiques antiques, tu verras la méchanceté des hommes tourmenter tous ceux qui comme moi ont bien servi la patrie! . . . . . Après avoir sauvé Rome, Cincinnatus revint labourer son champ. Je suis loin d'égaler un si grand homme, mais comme lui j'aime la patrie!"

En allant à l'échafaud, Camille Desmoulins écrivit à sa femme: "Console-toi! L'épitaphe de ton Camille est glorieuse: c'est celle des Brutus et des Caton, les tyrannicides!" — Madame Desmoulins, ayant appris la mort de son mari, s'écria: "Les lâches me tueront comme lui, mais ils ne savent pas ce que le sang d'une femme fait monter d'indignation dans l'âme du peuple! N'est-ce pas le sang d'une femme qui a chassé pour toujours les Tarquins et les Décemvirs de Rome?"

Ainsi, les hommes du jour avaient pris pour modèles Caton et Brutus, les femmes Lucrèce et Virginie. D'autres, affectant le rôle de Cléopâtre, cherchaient à asservir ceux qui asservissaient la république. Parmi elles brillaient au premier rang Mademoiselle Cabarus, depuis Madame Tallien, qui envoya de sa prison le poignard avec la lettre qui décida la chute de Robespierre et par contre-coup le sort de la France. La même prison enferma Joséphine Beauharnais, depuis l'épouse du nouveau César.

La mode, qui joue un si grand rôle en France, ne pouvait tarder à se modeler sur l'antique. L'on donnait à Paris des fêtes avec des costumes grecs et des chars romains. On y vit la forme des robes des dames s'approcher autant que possible de la tunique des femmes antiques. Les cheveux furent ornés à la grecque de bandelettes. Au lieu de souliers à talons on commença à porter des semelles légères à l'antique, rattachées à la jambe par des rubans, semblables à celles qu'on voit sur les anciennes statues.

Sous ces imitations futiles des moeurs et des costumes de l'antiquité, on trouva parfois un coeur vraiment romain. Telle était Charlotte Corday. Elle avait la grandeur d'âme d'une Virginie ou d'une Lucrèce, inspirée dès l'enfance par l'étude des auteurs classiques. La veille de sa mort elle écrivit à Barbaroux: "Chez les modernes il y a peu de patriotes qui sachent mourir pour leur pays. Presque tout est égoïsme. Quel triste peuple pour former une république! ...... C'est demain à huit heures que l'on me juge. Probablement à midi *j'aurai vécu*, pour parler le langage des Romains." — A l'interrogation elle dit: "J'étais républicaine bien avant la révolution." Elle avait dès sa première jeunesse étudié Plutarque. En quittant sa famille pour remplir sa mission tragique, dont elle ne fit part à personne, elle distribua ses livres, en souvenir, aux compagnes de son enfance, en gardant seulement, pour l'emporter avec elle, le volume de Plutarque, "comme si elle eût voulu ne pas se séparer dans la crise de sa vie de la société des grands hommes avec lesquels elle avait vécu et voulait mourir." *) En effet, il faut que la passion de l'antiquité soit bien repandue chez un peuple, lorsqu'une jeune fille ne connaît d'autre bonheur que le rêve des républiques anciennes, d'autre destinée que celle d'imiter les grands hommes de Plutarque. Remplie de l'idée de sa haute mission de délivrer sa patrie d'un tyran, Charlotte Corday terminait son dernier adieu à la France par ces vers, de la mort de César:

"Toujours indépendant et toujours citoyen,
Mon devoir me suffit, et le reste n'est rien!"

Les fêtes religieuses et civiques de la nouvelle république étaient imitées des anciennes fêtes de Rome. Elles étaient pour la plupart arrangées par le peintre David et le chanteur de l'Opéra Laïs. Des hymnes, des danses, des statues, des allégories, des couronnes de fleurs, en faisaient les orne-

*) Lamartine.

ments. A la fête du 20 Prairial, à l'Etre suprême, les enfants étaient couronnés de violettes, les adolescents de myrte, les hommes de chêne, les vieillards de pampre et d'olivier. Un amphithéâtre, semblable aux gradins d'un cirque antique, était construit aux Tuileries. Des figures allégoriques représentaient l'Athéisme, l'Egoïsme, le Néant, les Crimes et les Vices. Après les hymnes, Robespierre, espèce de sacrificateur suprême ou grand-prêtre à cette occasion, descendit de l'amphithéâtre et, se saisissant d'une torche, mit le feu aux monstres. Du milieu de leurs cendres parut la statue de la Sagesse. La seconde partie de la fête fut célébrée au Champ de Mars, (le *Campus Martius* des Romains). Ce qu'il y a de plus singulier peut-être, c'est que Robespierre, pour prouver l'existence d'un seul Etre suprême, a recours encore aux exemples de l'antiquité qui reconnut, comme on sait, une infinité de dieux d'un ordre plus ou moins élevé. Il paraît donc qu'il était impossible à cette époque de prononcer un discours sans y laisser figurer la mythologie et l'histoire anciennes. Robespierre dit: "Lycurgue et Solon eurent recours à l'autorité des oracles, et Socrate lui-même, pour accréditer la vérité parmi ses concitoyens, se crut obligé de leur persuader qu'elle lui était inspirée par un génie familier. Prenons ici les leçons de l'histoire. Remarquons comment les hommes qui ont influé sur la destinée des états furent déterminés vers l'un ou l'autre des deux systèmes opposés par leur caractère personnel et par la nature même de leurs vues politiques. Voyez-vous avec quel art profond César, plaidant dans le sénat romain en faveur des complices de Catilina, s'égare dans une digression contre le dogme de l'immortalité de l'âme, tant ces idées lui paraissent propres à éteindre dans le coeur des juges l'énergie de la vertu, tant la cause du crime lui paraît liée à celle de l'athéisme. Cicéron, au contraire, invoquait contre les traîtres et le glaive des lois et la foudre des dieux. Socrate mourant entretient ses amis de l'immortalité de l'âme. Léonidas aux Thermopyles, soupant avec ses compagnons d'armes, au

moment d'exécuter le dessein le plus héroïque que la vertu humaine ait jamais conçu, les invite pour le lendemain pour un autre banquet dans une vie nouvelle. Il y a loin de Socrate à Chaumette, et de Léonidas au père Duchesne." — Cette dernière allusion, qui tombe de la hauteur antique dans le bas comique, était nécessaire pour jeter le ridicule sur la religion de la Raison, dont Chaumette et Hebért avaient donné le programme, mais elle rappelle en même temps le contraste qui avait toujours lieu entre l'idéal antique et les moeurs de l'époque sansculotte, — contraste qui jeta presque partout une couleur de parodie sur ces imitations de l'antiquité.

Jamais cette parodie ne parut plus saillante qu'à l'apothéose dont on honora Marat. Chénier avait déjà dessiné le spectacle des funérailles de l'insignifiant Lepelletier sur le modèle des funérailles héroïques de l'antiquité, et le frère du défunt avait harangué le peuple en comparant son aîné à l'aîné des Gracques. Ce coup d'essai ayant si bien réussi, la Convention décréta que la statue de Marat serait placée à côté de celle de Brutus, que ses cendres seraient déposées au Panthéon, et que la Convention assisterait en masse aux obsèques. Le plan de la cérémonie fut conçu par le peintre David, qui trouva convenable de faire une imitation des funérailles de César en honneur de l'apôtre du meurtre. Le corps de Marat fut placé sur un catafalque, couvert seulement de sa chemise sanglante (le manteau ensanglanté de César), et entouré de ses trophées: la plume, l'encrier, le papier, le poignard et la baignoire. Des jeunes filles, vêtues de blanc et tenant à la main des couronnes de cyprès et de chêne, chantaient des hymnes. Les députations des Sections de Paris se succedèrent avec des harangues, de l'encens, des fleurs. Le club des Cordeliers vota à Marat un autel, comme les anciens à leurs dieux, et un orateur s'écria au pied de cet autel: "Restes précieux d'un dieu, serons-nous parjures à tes mânes?" L'imitation la plus aveugle et la plus dégoûtante du paganisme ne saurait aller au-delà.

On trouve les vestiges de l'antiquité jusque dans les crimes de la révolution. Les anciens avaient des pleureuses à gages; le régime de la terreur avait des furies stipendiées pour applaudir la mort. De même que le public romain assistait dans les loges du cirque à la mort des gladiateurs, des applaudisseurs parisiens se distribuaient sur les marches de la guillotine et se plaçaient aux fenêtres de la place de l'exécution. Le deuil était interdit à Rome sous Tibère. Il le fut à Paris sous Robespierre. Sylla fit promener dans le forum les têtes des plus illustres citoyens au bout des lances. La tête de la princesse de Lamballe et de tant d'autres furent portées à Paris au bout des piques. Et qui sait si le crime de Néron, noyant Agrippine dans un bâtiment submergé, n'a pas fourni à Carrier l'idée des noyades?

Pour juger du prestige dont les noms, les souvenirs, les citations de l'antiquité environnaient tout ce que l'on voulait faire agréer à la nouvelle république, on n'a qu'à lire les journaux les plus populaires de l'époque. Le journaliste s'adresse avant tout à la manière de voir et de juger de ses lecteurs. Eh bien! les feuilles qui excitèrent la plus vive sensation furent celles qui rappelèrent les exemples et le language des anciens Romains. Témoin, entre autres, *le vieux Cordelier*, rédigé par Camille Desmoulins. Pour nous autres qui aimons à voir les questions du jour traitées dans une langue analogue au sujet, il est difficile de nous rendre compte de l'effet que produisit sur les parisiens ces mosaïques de l'antiquité où il faut chercher sous des allégories perpétuelles le sens de l'article. Toutefois elles faisaient les délices de ce temps-là. Nous citerons un exemple. L'auteur, voulant attaquer la loi des suspects, raconte ce qui se passait sous les empereurs romains, en faisant ainsi des allusions à la nouvelle loi. "Bientôt", dit-il, "ce fut un crime de lèse- majesté ou de contre-révolution à la ville de Nursia d'avoir élevé un monument à ses habitants morts au siége de Modène; crime de contre-révolution à Libon-Drusus d'avoir demandé aux diseurs de bonne aventure

s'il ne possèderait pas un jour de grandes richesses; crime de contre-révolution au journaliste Cremutius Cordus d'avoir appelé Brutus et Cassius les derniers des Romains; crime de contre-révolution à un des descendants de Cassius d'avoir chez lui un portrait de son bisaïeul; crime de contre-révolution à Marcus Scaurus d'avoir fait une tragédie où il y avait tel vers auquel on pouvait donner deux sens; crime de contre-révolution à Torquatus Silanus de faire de la dépense; crime de contre-révolution à Pétréjus d'avoir eu un songe sur Claude; crime de contre-révolution à Pomponius de ce qu'un ami de Séjan était venu chercher un asyle dans une de ses maisons de campagne; crime de contre-révolution de se plaindre des malheurs des temps, car c'était faire le procès au gouvernement; crime de contre-révolution de ne pas invoquer le génie divin de Caligula: pour y avoir manqué grand nombre de citoyens furent déchirés de coups, condamnés aux mines ou aux bêtes, quelques uns même sciés par le milieu du corps; crime enfin de contre-révolution à la mère du consul Fuscus Germinus d'avoir pleuré la mort funeste de son fils. — Tout donnait de l'ombrage au tyran. Un citoyen avait-il de la popularité? c'était un rival du prince qui pouvait susciter une guerre civile. *Studia civium in se verteret.* Suspect. Fuyait-on au contraire la popularité, et se tenait-on au coin de son feu? cette vie retirée vous avait fait remarquer, vous avait donné de la considération. *Quanto metu occultior, tanto plus fama adeptus.* Suspect. — Etiez-vous riche? il y avait un péril imminent que le peuple fût corrompu par vos largesses. *Auri vim atque opes Plauti, principi infensas.* Suspect. — Etiez-vous pauvre? Comment donc, invincible empereur! il faut surveiller de plus près cet homme. Il n'y a personne d'entreprenant comme celui qui n'a rien. *Syllam inopem, unde præcipuam audaciam.* Suspect. — Etiez-vous d'un caractère sombre, mélancolique, ou mis en négligé? Ce qui vous affligeait, c'est que les affaires publiques allaient bien. *Hominem publicis bonis mœstum.* Suspect. etc. etc." —

On se demande: qu'avait de commun, en fait de législation, Rome sous les empereurs, et le régime de Caligula, avec la république toute démocratique sous la Convention en France? S'il était nécessaire de voiler sa pensée, n'eût-on point pu trouver mille allégories plus naturelles? A l'exception du mot *contre-révolutionnaire*, il n'y a même dans cet article rien qui indique l'époque pour laquelle il est composé. Cependant cinquante mille exemplaires furent vendus de ce journal, — débit inouï dans un temps où le journalisme n'avait point fait les progrès que nous lui connaissons. Non seulement Paris, mais les provinces en demandèrent avec avidité. Nul doute qu'un article de Camille Desmoulins sur la loi des suspects devait exciter une grande sensation. Ce qui frappe seulement c'est le travestissement tout antique et les couleurs empruntées à l'histoire romaine que le journaliste se crut obligé de choisir pour percer plus avant et gagner les sympathies du public. De nos jours un pareil article ne ferait pas fortune. A peine serait-il lu, tant on trouverait le ton pédant et les raisonnements empreints de poussière classique. Et néanmoins l'auteur s'adressait à des jacobins et à des sans-culottes!

A ce repas funèbre des Girondins, dont nous avons fait mention, Vergniaud, parlant en prophète, laissa tomber un mot qui nous paraît renfermer une profonde vérité et la meilleure explication d'un nombre de faits qui sans cela paraissent presque inexplicables. Il dit, en résumant les opinions des convives sur la grande catastrophe qu'ils avaient si puissamment contribué d'amener: "Nous nous sommes trompés de temps en mourant pour la liberté du monde. *Nous nous sommes cru à Rome, et nous étions à Paris.*" C'est le mot de l'énigme. Le spirituel Dumourier en avait un pressentiment, en appelant les Girondins à leur premier début *des Romains dépaysés.*

Et maintenant, en terminant cet aperçu très-incomplet, écrit à la hâte dans une langue étrangère, et sous l'impression des sentiments divers qu'on éprouve en examinant ce mouvement immense et unique dans le monde intellectuel, nous nous

demandons: quel aurait été le caractère de la première révolution française, si la littérature ancienne n'eût pas poussé de si profondes racines en France, si les hauts faits, les caractères, les exemples des anciens n'eussent point exercé une si grande influence et n'eussent point été si généralement connus et admirés par le peuple? La réponse sera difficile. Cependant il nous paraît probable que plusieurs personnes qui ont maintenant exercé une grande influence sur les événements de la révolution, n'auraient alors peut-être pas paru sur la scène, au moins en première ligne, ou bien ils auraient joué un tout autre rôle. Quelle chance auraient eue, par exemple, Vergniaud, Brissot, Pétion, et tous les fondateurs de la république, si l'assentiment à cette forme de gouvernement n'eût pas été d'avance préparé dans les esprits par une civilisation qui avait pris les anciens pour modèle, en s'isolant de l'histoire du pays, des moeurs et des institutions nationales? Les Tell, les Stauffacher, les Melchthal en Suisse; les d'Orange et d'Egmont en Hollande; les Washington et les Franklin en Amérique, ne prirent point les Grecs et les Romains pour modèles en fondant leurs républiques. Ils visèrent à une démocratie chrétienne, adaptée aux moeurs et à la civilisation nationales. Pas même les républiques Italiennes du moyen âge se laissèrent entraîner par une imitation aussi aveugle de leurs premiers ancêtres, les Romains*). Il en résulta que toutes ces républiques modernes bravèrent des siècles, tandis que la république factice en France, plante exotique sans racines dans le sol où elle fut transplantée, ne survécut point à l'aurore du siècle suivant. On rêva un instant une république fédérée en France, à l'instar des républiques d'Amérique, de Suisse et d'Hollande. Mais les zélateurs de la république une et indivisible, c'est à dire les imitateurs purs de la république romaine, furent vainqueurs, et cette nouvelle république finit comme l'ancienne, par l'empire.

---

*) Nous ne parlons ici que des institutions fondées sur des bases durables, sans nous arrêter à la tentative éphémère de Rienzi et d'autres.



MÉMOIRE

SUR

LA POLARISATION RECTILIGNE ET LA DOUBLE RÉFRACTION DES CRISTAUX A TROIS AXES OBLIQUES

PAR

A. J. ÅNGSTRÖM.

INTRODUCTION.

C'est à M. Brewster *) sans doute qu'est dû le mérite d'avoir démontré le premier la relation qui a lieu entre la forme d'un corps cristallisé et ses qualités optiques. Cette découverte fut traduite, pour ainsi dire, par l'immortel Fresnel en la langue de la théorie des vibrations infinement petites quand il démontrait l'identité des axes de cristallisation et d'élasticité d'un milieu. Partant en même temps de la supposition des

*) *Brewster*, on the laws of polarisation and double refraction in regularly crystallized bodies. Ph. Tr. 1818. Au moyen d'une analyse de non moins de 87 chrystaux de réfraction double M. Brewster a constaté la différence cristallographique entre les cristaux à une et à deux axes optiques. Avant lui, *Malus* avait examiné quartz, l'arragonith et le baryt sulfaté, et depuis M. *Biot*, douze cristaux; mais celui aussi comptait l'arragonith, le topas, le gypse etc. parmi les cristaux à un axe optique.

vibrations transversales, à laquelle donnaient lieu les phénomènes de polarisation dont il avait étudié les lois avec M. Arago, il parvint, au moyen de sa surface d'élasticité, non seulement à reproduire les lois de la réfraction double, constatées déjà par l'expérience, mais encore à en produire plusieurs nouvelles. Les travaux analytiques suivants, surtout ceux de M. M. Cauchy et Neuman, ont aussi démontré que les formules de Fresnel se laissent déduire des lois générales de petits mouvements dans un système de molécules, bien qu' en général cette déduction suppose la liberté de négliger les petites quantités du second ordre, la différence d'élasticité suivant les axes étant considerée comme une petite quantité du premier ordre. Nous possédons, jusqu' à présent, trop peu de recherches, pour pouvoir décider, si, dans tous les cas possibles, les formules de Fresnel rendent avec une exactitude suffisante les phénomènes observés, et quoiqu' il y ait peut-être des cas où cela n'a pas lieu, comme dans les anneaux colorés des cristaux à deux axes *), nous pouvons cependant admettre avec assurance, qu'elles ont une plus grande exactitude que devrait suivre de certaines recherches analytiques. On peut y conclure de ce que le rayon ordinaire, suivant Rudberg, ayant sa vitesse de propagation invariable audedans des fautes d'observation, c'est à dire, aux quantités près du 5:ième ordre, cette loi-ci demande, suivant M. Cauchy **), que les quantités du second ordre soient négligées, la différence d'élasticité suivant les axes étant considerée, comme plut haut, comme petites quantités du premier ordre.

Il y a cependent un point où la théorie de Fresnel diffère des plus récentes, c'est sur la signification du plan de polarisation d'un rayon lumineux. Les corps cristallisés à deux axes optiques ont, comme on sait, trois plans principaux de polarisation, et la signification expérimentale en est de sorte que, si un rayon entrant tourne dans un de ces plans, l'un

*) Conférez *Radicke,* Optik Th. I. p. 459.

**) Mémoires de l'Institute Tom. XVIII p. 181.

des deux rayons qui y naissent conserve sa vitesse invariable; mais dans ce cas, suivant les savants les plus récents, les vibrations des molécules de l'éther se font parallèlement et, suivant Fresnel, normalement au plan de polarisation.

Cette différence fondamentale de ces deux théories est causée par la méthode de Fresnel, parce que, dans la déduction de la surface d'élasticité, il présume que la vitesse de la propagation ne dépend que de l'intensité de l'élasticité dans la direction même des petits deplacements moléculaires, pendant qu' en effet elle dépend aussi de l'élasticité suivant la normale du plan de l'onde. Cependant, pour satisfaire, sous ce dernier point de vue, aux conditions expérimentales de l'existence d'un plan de polarisation, l'on a jugé nécessaire de supposer la pression des molécules de l'éther sur les trois plans des coordonnées dans leur position d'équilibre égale à zero; et comme cette supposition ne peut guère avoir lieu pour l'éther *in vacuo*, si celui-ci, comme il est vraisemblable, partage les propriétés des fluides élastiques, M. Cauchy *) est revenu, dans ces dernières recherches, à l'opinion de Fresnel sur la direction des vibrations éthérées. Cette supposition, celle d'une pression évanescente sur les plans des coordonnées, n'est cependant pas nécessaire; il faut seulement que la pression soit la même pour un plan quelconque dans le milieu cristallisé, ce qui suit nécessairement des conditions de l'équilibre des fluides. Car delà il suit que pour l'équilibre des molécules d'éther les pressions interieure et extérieure sur une des surfaces limitantes du cristal soient invariables, d'où, aussi, la pression statique devient indépendante des axes d'élasticité du milieu. Cela n'est cependant valable que pour la partie de l'elasticité de l'éther qui soit libre et qui se

*) Dans ses *Exerc. de Phys. Math.*, ainsi que dans son *Mémoire sur la dispersion de la Lumière* M. Cauchy avait adopté l'opinion récente sur le plan de polarisation; dans une lettre à M. Libri (Comptes rendus 1836), dans le mémoire cité inséré aux Mémoires de l'Acad., et dans l'année première de ses *Exercices d'An. et de Phys. Math.*, il est revenu à celle de Fresnel.

montre par pression, et non pas pour celle qui, autrement liée par l'attraction moléculaire, est générée par les vibrations moléculaires.

Le soutien que, pour le reste, on a cru trouver dans les lois de la réflexion de la lumière pour la justesse de l'un on de l'autre opinion n'en est pas une preuve suffisante, aussi long temps que pour la déduction de ces lois l'on soit obligé à former des suppositions plus ou moins hypothétiques sur la nature et l'arrangement dans les corps diaphanes de l'éther. Les différents moyens d'explication d'où l'on a réussi, en outre, à déduire ces lois, démontrent avant tout la nécessité d'une théorie plus compréhensive pour cette classe de phénomènes. Supposé que la *loi des forces vives* vaille aussi pour l'intensité du rayon réfracté et réfléchi et qu'elle y soit applicable — supposition qui, bien qu'elle ne soit pas encore directement vérifiée *), possède pourtant toute vraisemblance, autant qu'il s'agit des corps diaphanes — une des deux hypothèses, *de l'elasticité constante ou de la densité constante de l'éther*, est contenue dans les formules, que l'on a posé, jusqu' à présent, pour l'intensité de la lumière réfractée. Cette dernière hypothèse qui, conduit à la supposition que les vibrations se font dans le plan même de polarisation a été accueillie par M. Neuman et MacCullagh et elle est, jusqu' à présent, la seule qui ait été appliquée avec succès à la recherche de la loi de la réfraction et de la réflexion de la lumière dans les corps cristallisés. De la justesse des lois trouvées, autant qu' elle ait pu être constatée par des expériences, jusqu' à présent, on se croit donc autorisé à inférer, dans le sens rétrograde, la justesse de l'hypothèse citée sur la densité de l'éther; cependant cette conclusion serait probablement trop hazardée. Car la même hypothèse qui, appliquée aux phénomènes de la réfraction et de la réflexion, conduit à la définition nommée du plan de polarisation, conduirait sans doute, si on l'appli-

*) Une preuve indirecte de la justesse de cette loi est fournie par les essais d'interference de *Lloid*, Pogg. Ann. XLV. 95.

quait à la propagation de la lumière dans l'interieur d'un cristal, à la définition opposée à celle de Fresnel. Cette contradiction s'explique, sans doute, de ce que les deux hypothèses citées soient trop limitées pour comprendre à la fois tous les phénomènes de la lumière, et que l'éther varie en effet non moins pour l'élasticité que pour la densité dans les corps diaphanes. Cependant il serait d'une grand importance pour la théorie de pouvoir déterminer immédiatement la direction des vibrations éthérés; et bien que, pour le présent, cette détermination soit impossible, le rapprochement de tels phénomènes qui, d'une manière plus directe dénotent la relation entre les forces moléculaires et les phénomènes de la lumière, devraient toutefois porter le problème plus près de sa solution. Ici appartiennent les changements que souffre un corps diaphane, dans ses propriétés optiques, moyenant une pression extérieure ou une variation de température.

Il y a encore une classe de phénomènes optiques, laissée jusqu' à présent presque entièrement intacte par l'analyse mathématique, et qui semble au premièr coups d'œil s'opposer à toute explication plus approfondie suivant les maximes, supposés par la théorie d'une valeur générale; à cette classe appartienent les cristaux nommés *clinoïdriques* *). Environ 1832 M. Norremberg avait déja découvert, en même temps que Herschel **), une distribution non-symétriques des anneaux colorés autour des axes optiques dans le Borax; et, peu de temps après, il trouva que la même chose, quoique sous une autre forme, avait lieu pour le gypse, ou sulfate de chaux. Dans un mémoire détaillé sur les qualités optiques du chaux sulfaté M. Neuman ***) a démontré plus tard que ces phénomènes annoncent l'existence de différents axes d'élasticité pour

---

*) Par *Nauman;* cristaux des deux systèmes à prisme oblique de *Dufrénoy*.

**) Corresp. Math. et phys. T. I. p. 275.

***) Pogg. Ann. XXXV. 81 et 203. Dans le même traité se trouve aussi la notice de la découverte de M. *Norremberg* sur le Sulfate de chaux.

les différentes couleurs, et, en vérifiant la découverte de M. Mitscherlich *), que les axes optiques du gypse coïncident à 58° Réaum., il trouva aussi, que la ligne qui divise l'angle des axes optiques, c'est à dire le plus grand et le plus petit axe d'élasticité, en partant d'une température de 15,3° Réaum. tourne en même temps 3° 50′ sur l'axe moyen d'élasticité.

Ces phénomènes ne se laisent en aucune manière reconcilier avec la théorie de Fresnel pour la surface d'élasticité dont les trois axes rectangulaires doivent nécessairement avoir une situation fixe dans le corps. Aussi, M. Neuman dit-il, dans le mémoire cité: "Es ist um so mehr hervorzuheben, dass dem Phenomen eine neue, mit der Fresnelschen Theorie in keinem Zusammenhange stehende, ja ihr wiedersprechende Thatsache zum Grunde liegt." MacCullagh **), le seul, à ce que nous savons, qui ait, jusqu' à présent, entrepris de traiter ces phénomènes d'une manière analytique, s'exprime aussi en ces termes: "They are inconsistent with all received notions, and contradict every theory that has been hitherto proposed." A quel point, an contraire, sa propre théorie, admettant même la justesse de *l'hypothèse mathématique* qui lui sert de base, soit satisfaisante, nous savons d'autant moins juger, qu'il nous manque tous les détails là-dessus, et que ceux qui sont contenus dans le mémoire cité sont trop incomplets, pour porter la-dessus un jugement.

L'objet principal donc de ce traité, c'est d'essayer de faire disparaître cette contradiction, apparente plutôt que réelle, qui a lieu entre la théorie de Fresnel et les phénomènes observés des cristaux clinoïdriques: de montrer, comment cette dernière théorie est à considérer comme une solution spécielle d'un problème plus étendu, dont la solution nous fournit aussi une explication des qualités optiques des cristaux en question.

---

*) Pogg. Ann. VIII. 519.

**) Phil Magaz. Ser. III. Vol XXI. p. 294.

Première partie.

§. 1.

Dans l'analyse optique il se trouve trois systèmes d'axes, savoir: les axes d'elasticité des cristaux, ou les axes de cristallisation, ceux de l'élasticité de l'éther, et un troisième système que l'on pourrait nommer les axes principaux de polarisation. Le premier système d'axes regarde l'arrangement des molécules du corps lui-même, et il a pour celles-ci la même signification que le deuxième système en a pour l'éther. Ces deux systèmes sont aussi, l'un et l'autre, *statiques* de leur nature, c'est à dire, les molecules sont dans leur position d'equilibre rélativement à ces axes. Le troisième système, au contraire, ou les axes principaux de polarisation, est de sa nature *dynamique:* c'est à dire, il exprime les directions dans lesquelles l'élasticité, générée par le mouvement, a ses plus grandes et ses plus petites valeurs, ou bien il désigne qu'une molécule mise en mouvement suivant un de ces axes, conserve la direction des vibration invariable. Dans les cristaux appartenant aux systèmes d'axes rectangulaires ces trois espèces d'axes coïncident et, comme le troisième système d'axes ne peut, de sa nature, être que rectangulaire, l'on a étendu aussi cette condition aux autres. De-là cette loi essentielle de la théorie de Fresnel, que tout milieu a nécessairement trois axes d'élasticité rectangulaires; de-là aussi l'insuffisance de cette théorie pour expliquer les phénomènes en question.

Les minéralogues ont compris, depuis long temps, la nécessité de comprendre, dans leurs systèmes, les formes cristallines à angles obliques, sans tòutefois s'apercevoir de l'importance de ces axes comme des axes réels d'élasticité. Cependant il est aisé de démontrer, sur des raisons acoustiques, que les cristaux clinoïdriques ne puissent pas avoir les axes rectangulaires d'élasticité ou de cristallisation, les phénomènes acoustiques

étant, à l'étude de l'élasticité moléculaire, un expédient aussi précieux que les phénomènes optiques l'ont été, depuis long-temps, pour celle de l'éther.

Savart *), dans un mémoire intéressant sur les figures acoustiques, a démontré, qu'un disque circulaire d'un milieu à élasticité différente dans des directions différentes, donne en général deux systèmes de lignes nodales hyperboliques, répondant aux deux sons fondamentaux du disque, mais qu', un ou deux des axes étant dans le plan du disque, l'un des systèmes est transformé en deux lignes droites, supposé toutefois, *que les axes d'élasticité soient rectangulaires.* Aussi, un disque de sulfate de chaux, coupé en angle droit à l'axe symmétrique satisfait apparemment à la condition de contenir, dans son plan, deux des axes d'élasticité; les figures acoustiques en devaient ainsi, si toutefois *les deux axes dans le plan du disque sont rectangulaires*, être composées de deux branches hyperboliques et de deux lignes droites; cela n'a cependant pas lieu, les deux systèmes étant des hyperbles. Nous voilà donc autorisés à inférer que le gypse, ainsi que les autres cristaux clinoïdriques, n'a pas les trois axes d'élasticité ou de cristallisation rectangulaires. Or, l'élasticité de l'ether ayant, après ce qu'a démontré le premier M. Brewster, une rapport intime à la forme cristalline, et, aucune force autre que les attractions des molecules, qui puisse modifier, d'une manière constante, l'élasticité de l'éther, n'étant connue jusqu' à ce temps; la supposition d'axes rectangulaires d'élasticité pour l'éther, dans les cristaux clinoïdriques, ne parait aucunement supportée par l'analogie, en même temps que les phénomènes optiques ôtent à ces axes, supposé qu'ils existent, le caractère principal, une situation fixe dans le corps.

§. 2.

Avant d'aller plus loin nous chercherons à déterminer un peu plus près la signification que, dans le courant de nos recherches, nous attri-

*) Annales de Chimie et de Physiques. Sec. série, Tome XL. p. 1 et 113.

buerons au mot: axes d'élasticité. Supposons donc trois plans rectangulaires de coordonnées tirés par une molécule quelconque du milieu cristallisé, et les coordonnées des autres molécules, dans la sphère d'activité des forces moléculaires, designées par

$$\Delta x, \Delta y, \Delta z;$$

soient encore les pressions sur les éléments superficiels des plans coordonnés, projétées suivant les trois axes des coordonnées, désignées par

$$\begin{matrix} A, & D, & E, \\ D, & B, & F, \\ E, & F, & C. \end{matrix}$$

Cela supposé, l'on a comme on sait

$$\left.\begin{matrix} A=\delta\Sigma m\,\varphi(r)\,\Delta x^2, & B=\delta\Sigma m\,\varphi(r)\,\Delta y^2, & C=\delta\Sigma m\,\varphi(r)\,\Delta z^2, \\ D=\delta\Sigma m\,\varphi(r)\,\Delta x\,\Delta y, & E=\delta\Sigma m\,\varphi(r)\,\Delta x\,\Delta z, & F=\delta\Sigma m\,\varphi(r)\,\Delta y\,\Delta z; \end{matrix}\right\} \quad . \quad (1)$$

où δ signifie la densité du milieu; $\varphi(r)$ le potentiel de la force moléculaire $=\frac{f(r)}{r}$, $f(r)$ exprimant la loi pour le décroissement de cette force avec la distance.

Si l'on nomme P la pression verticale sur un plan quelconque

$$ux+vy+wz=o, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

l'on obtient, en général,

$$\mathrm{P}=Au^2+Bv^2+Cw^2+2\,Duv+2\,Euw+2\,Fvw; \quad . \quad . \quad . \quad (3)$$

et, si les axes des coordonnées sont en même temps des *axes principaux ou d'élasticité*, l'on aura $D=E=F=o$, et la formule (3) devient simplement

$$\mathrm{P}=\mathfrak{A}u^2+\mathfrak{B}v^2+\mathfrak{C}w^2. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (4)$$

Mais, bien que cela ne soit pas, il est toutefois possible, B, C, D, E, F étant connus, de détérminer la valeur des pressions principales, $\mathfrak{A}$, $\mathfrak{B}$, $\mathfrak{C}$, et la situation des plans correspondants des coordonnées relativement au système d'axes primitif. Maintenant quoiqu'on puisse par ce moyen démontrer, pour tous les cas spéciaux, qu'il y ait un système d'axes de coordonnées rectangulaires, qui fasse $D=E=F=o$, on ne peut pas conclure de-là, en sens inverse, que ces axes doivent, en tout cas, former les axes d'élasticité du milieu; pour cela il faut de plus que si, à cause de mouvement ou de changement de température, les pressions principales, $\mathfrak{A}$, $\mathfrak{B}$, $\mathfrak{C}$, varient, pour chaque nouvelle position d'équilibre, 1:o soient constamment $D=E=F=o$, et 2:o que les axes conservent leur situation la même, c'est à dire, passent par les mêmes molécules.

§. 3.

L'équation (3) du paragraphe précédent, connue déjà depuis longtemps, autant qu'elle regarde des axes rectangulaires des coordonnées, a cependant une étendue plus grande qu'on ne lui ait accordée jusq'ici. Donc si, comme plus haut, Δx, Δy, Δz signifient les coordonnées des molécules, mais rapportées à un système d'axes oblique, où le cosinus des angles que font les axes, l'un avec l'autre, est nommé a, b, c, et que A, B, C, D, E, F, retiennent la même signification qu'auparavent, on obtient, pour la composante rectangulaire de la pression P sur un plan quelconque

$$(2a) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad ux+yv+zw=\delta,$$

raportée a de nouveaux axes de coordonnées, la même valeur

$$(3) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad \mathrm{P}=Au^2+Bv^2+Cw^2+2\,Duv+2\,Euw+2\,Fvw.$$

Si les *axes obliques* sont encore *des axes conjugués*, il faut que $D=E=F=o$, et l'on aura

$$P = \mathfrak{A}u^2 + \mathfrak{B}v^2 + \mathfrak{C}w^2; \qquad (6)$$

or, ces deux axes, en satisfaisant en même temps aux deux conditions proposées dans le § précédent, sont les ***axes d'élasticité véritables du milieu;*** et il ne peut pas exister en même temps un système d'axes rectangulaires, qui possède ces qualités. Avant d'entreprendre à examiner cela de plus près, nous démontrérons, pour quelques cas speciels, la justesse de l'équat. (5). La pression rectangulaire le long des axes des coordonnées est obtenue, en posant successivement u, v et $w = 1$; savoir

$$\delta \Sigma m \varphi(r)(\Delta x + a\Delta y + b\Delta z)^2,$$
$$\delta \Sigma m \varphi(r)(a\Delta x + \Delta y + c\Delta z)^2,$$
$$\delta \Sigma m \varphi(r)(b\Delta x + c\Delta y + \Delta z)^2;$$

et il est aisé de contrôler la justesse de ces expressions, en se souvenant que

$$\Delta x + a\Delta y + b\Delta z = r\cos(r, X),$$
$$a\Delta x + \Delta y + c\Delta z = r\cos(r, Y),$$
$$b\Delta x + c\Delta y + \Delta z = r\cos(r, Z).$$

De la même manière l'on obtient les pressions verticales aux plans coordonnées YZ, XZ, XY, savoir

$$A\sin^2(X, YZ), \quad B\sin^2(Y, XZ), \quad C\sin^2(Z, XY),$$

lesquelles expressions, parce qu'on a

$$\Delta x = \frac{\sin(r, YZ)}{\sin(X, XZ)}, \quad \Delta y = \frac{\sin(r, XZ)}{\sin(Y, XZ)}, \quad \Delta z = \frac{\sin(r, YZ)}{\sin(Z, XY)},$$

sont transformées en

$$\delta \Sigma m r^2 \varphi(r) \sin^2(r, XZ), \quad \delta \Sigma m r^2 \varphi(r) \sin^2(r, XZ), \quad \delta \Sigma m r^2 \varphi(r) \sin^2(r, XY),$$

qui sont les valeurs voulues des pressions.

Reprenez la formule (6) et soit l'équation du plan (2 a), rapportée à un système d'axes rectangulaires dont x_1, y_1, z_1, sont les coordinées,

(2b) . . . . $u_1 x_1 + v_1 y_1 + w_1 z_1 = o$;

nous chercherons à déterminer ces nouveaux axes des coordonnées, quant à leur grandeur et leur position, de manière qu'il fassent $D = E = F = o$, et que l'on obtienne ainsi

(7) . . . . $\mathfrak{A}u^2 + \mathfrak{B}v^2 + \mathfrak{C}w^2 = \mathfrak{A}u_1{}^2 + \mathfrak{B}v_1{}^2 + \mathfrak{C}w_1{}^2 = \mathrm{P}$.

Supposons donc que les équations pour les nouveaux axes X_1, Y_1, Z_1, rapportées aux axes primitifs, soient respectivement

(8) . . . $\frac{x}{P} = \frac{y}{Q} = \frac{z}{S}$, $\frac{x}{P_1} = \frac{y}{Q_1} = \frac{z}{S_1}$, $\frac{x}{P_2} = \frac{y}{Q_2} = \frac{z}{S_2}$;

que les cosinus des angles formés par chacun de ces axes avec les axes X, Y, Z, soient

$$p,\ q,\ s;\ p_1,\ q_1,\ s_1;\ p_2,\ q_2,\ s_2;$$

qu'on ait, de plus, pour la normale du plan (2a) ou (2b) les équations

(9) . . . . . . $\frac{x}{U} = \frac{y}{V} = \frac{z}{W}$ et $\frac{x_1}{u_1} = \frac{y_1}{v_1} = \frac{z_1}{w_1}$;

et l'on obtiendra, entre toutes ces quantités, les relations suivantes:

(10)
$$\left\{\begin{aligned} Pp + Qq + Ss = P_1p_1 + Q_1q_1 + S_1s_1 = P_2p_2 + Q_2q_2 + S_2s_2 = 1,\\ P_1p + Q_1q + S_1s = Pp_1 + Qq_1 + Ss_1 = o,\\ P_2p + Q_2q + S_2s = Pp_2 + Qq_2 + Ss_2 = o,\\ P_1p_2 + Q_1q_2 + S_1s_2 = P_2p_1 + Q_2q_1 + S_2s_1 = o,\\ Uu + Vv + Ww = u_1{}^2 + v_1{}^2 + w_1{}^2 = 1, \end{aligned}\right.$$

$$\left.\begin{aligned} u &= u_1 p + v_1 p_1 + w_1 p_2 = U + Va + Wb, \\ v &= u_1 q + v_1 q_1 + w_1 q_2 = Ua + V + Wc, \\ w &= u_1 s + v_1 s_1 + w_1 s_2 = Ub + Vc + W, \\ u_1 &= uP + vQ + wS \;\; = Up + Vq + Ws, \\ v_1 &= uP_1 + vQ_1 + wS_1 = Up_1 + Vq_1 + Ws_1, \\ w_1 &= uP_2 + vQ_2 + wS_2 = Up_2 + Vq_2 + Ws_2. \end{aligned}\right\} \quad . \; . \; . \quad (10\,a)$$

En conséquence des relations établies, l'on obtient par différentiation

$$\left.\begin{aligned} \frac{dP}{du^1} &= \frac{dP}{du}.p + \frac{dP}{dv}.q + \frac{dP}{dw}.s, \\ &= \frac{dP}{dU}.P + \frac{dP}{dV}.Q + \frac{dP}{dW}.S, \end{aligned}\right\} \quad . \; . \; . \; . \quad (11)$$

et, si les valeurs des coefficients différentiels tirées du membre premier de l'équation (7) sont insérées au membre droit de l'équation (11) l'on obtient, au moyen des relations (10 *a*):

$$\begin{aligned} \mathfrak{A}(Up + Vq \;\; Ws) = U(&\mathfrak{A}p + \mathfrak{B}qa + \mathfrak{C}sb) \\ + V(&\mathfrak{A}pa + \mathfrak{B}q + \mathfrak{C}sc) \\ + W(&\mathfrak{A}pb \;\; \mathfrak{B}qc + \mathfrak{C}s), \end{aligned}$$

ou aussi

$$\mathfrak{A}(uP + vQ + wS) = \mathfrak{A}up + \mathfrak{B}vq + \mathfrak{C}ws.$$

Or, ces deux expressions, devant être independentes des valeurs assignées aux constantes arbitraires U, V, W, u, v, w, donnent, pour déterminer $\mathfrak{A}$, les équations

$$\begin{aligned} \mathfrak{A}p &= \mathfrak{A}p + \mathfrak{B}qa + \mathfrak{C}sb, \\ \mathfrak{A}q &= \mathfrak{A}pa + \mathfrak{B}q + \mathfrak{C}sc, \\ \mathfrak{A}s &= \mathfrak{A}pb + \mathfrak{B}qc + \mathfrak{C}s; \end{aligned}$$

ou aussi les suiventes

$$\boldsymbol{\mathfrak{A}}\, P = \mathfrak{A}\, p = \mathfrak{A}\,(P + Qa + Sb),$$
$$\boldsymbol{\mathfrak{A}}\, Q = \mathfrak{B}\, q = \mathfrak{B}\,(Pa + Q + Sc),$$
$$\boldsymbol{\mathfrak{A}}\, S = \mathfrak{C}\, s = \mathfrak{C}\,(Pb + Qc + S).$$

De ces deux classes d'equations à condition on tirera, en éliminant, une même équation du troisième degré pour déterminer $\boldsymbol{\mathfrak{A}}$, savoir

$$(\mathfrak{A}-\boldsymbol{\mathfrak{A}})(\mathfrak{B}-\boldsymbol{\mathfrak{A}})(\mathfrak{C}-\boldsymbol{\mathfrak{A}}) - \mathfrak{A}\mathfrak{C}(\mathfrak{B}-\boldsymbol{\mathfrak{A}})b^2 - \mathfrak{A}\mathfrak{B}(\mathfrak{C}-\boldsymbol{\mathfrak{A}})a^2 - \mathfrak{B}\mathfrak{C}(\mathfrak{A}-\boldsymbol{\mathfrak{A}})c^2 + 2\mathfrak{A}\mathfrak{B}\mathfrak{C}\,abc = o,$$

ou, ce qui revient au même,

$$(13) \quad . \; . \left\{ \begin{array}{l} \boldsymbol{\mathfrak{A}}^3 - (\mathfrak{A}+\mathfrak{B}+\mathfrak{C})\boldsymbol{\mathfrak{A}}^2 + \{\mathfrak{A}\mathfrak{B}(1-a^2) + \mathfrak{A}\mathfrak{C}(1-b^2) + \mathfrak{B}\mathfrak{C}(1-c^2)\}\boldsymbol{\mathfrak{A}} \\ \qquad - \mathfrak{A}\mathfrak{B}\mathfrak{C}(1-a^2-b^2-c^2+2abc) = o \end{array} \right.$$

Or, cette équation doit nécessairement avoir une racine réelle, et en conséquence donner toujour une valeur réelle de $\boldsymbol{\mathfrak{A}}$. Maintenant, en différentiant la pression **P** par rapport aux v et w, ou obtient aussi deux autres équations qui ne different de l'équ. (12) que dans ce que les inconnus sont $\boldsymbol{\mathfrak{B}}$ et $\boldsymbol{\mathfrak{C}}$. Donc, ces deux équations donnant nécessairement aussi des valeurs réelles des dites quantités $\boldsymbol{\mathfrak{B}}$ et $\boldsymbol{\mathfrak{C}}$, la justesse de l'équation (8) est par cela démontrée. C'est donc ainsi qu'on peut toujours passer d'un système d'axes principaux conjuguées à un système d'axes rectangulaires, où l'on a $B = C = D = o$; mais, en conséquence des relations

$$(12a) \qquad \frac{\mathfrak{A}\,p}{P} = \frac{\mathfrak{B}\,q}{Q} = \frac{\mathfrak{C}\,s}{S}, \quad \frac{\mathfrak{A}\,p_1}{P_1} = \frac{\mathfrak{B}\,q_1}{Q_1} = \frac{\mathfrak{C}\,s_1}{S_1}, \quad \frac{\mathfrak{A}\,p_2}{P_2} = \frac{\mathfrak{B}\,q_2}{Q_2} = \frac{\mathfrak{C}\,s_2}{S_2},$$

ou

$$\frac{\mathfrak{A}\,p}{p(1-c^2)+q(bc-a)+s(ac-b)} = \frac{\mathfrak{B}\,q}{p(bc-a)+q(1-b^2)+s(ab-c)} = \frac{\mathfrak{C}\,s}{p(ac-b)+q(ab-c)+s(1-a^2)}.$$

. . . .

ces derniers axes *n'obtiennent pas en general une position fixe dans le corps*, celle-ci dépendant du grandeur des quantités $\boldsymbol{\mathfrak{A}}$, $\boldsymbol{\mathfrak{B}}$, $\boldsymbol{\mathfrak{C}}$ et a, b, c.

La déduction précédente se laisse appliquer aussi bien aux relations d'élasticité de l'éther qu'aux celles du corps même, prévu seulement que, dans le premier cas, $\mathfrak{m} m f(r)$ exprime la loi d'attraction entre deux molécules d'ether $\mathfrak{m}$ et m, y comprise aussi la modification que souffre cette loi, en conséquence de l'attraction moléculaire du corps, et que, dans le dernier cas, cette expression regarde les molécules du corps, où $\mathfrak{m}$ et m sont en général à considérer comme aggrégrats de parties chimiquement homogènes ou hétérogènes, et où l'on doit rigouresement poser pour $\mathfrak{m} m f(r)$

$$\iint d\mathfrak{m}\, dm f(\varrho) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (14)$$

C'est à cette dernière circonstance sans doute, jointe au penchant qu'ont, plus ou moins, les molécules de former des agrégats de formes différentes mais déterminées que tient la possibilité de ce qu'un même corps puisse prendre des formes différentes de cristallisation. Cependant, ce n'est que sous *une* forme cristalline qu'on puisse dire que les molécules sont dans un position d'équilibre parfaitement stable. Ainsi, le soufre cristallise en *prisme droits* ou *obliques*, à bases rhombes, (axes principaux et de conjuguées); mais ce n'est que la forme première qui soit stable. Le nitrate et le sulfate de potasse, ainsi que le nitrate de soude, cristallisent tous en prisme droits, à *bases rhombes* et *héxagonales*; mais pour les deux premiers la forme rhombique est stable, ainsi que pour la dernière c'est le rhomboèdre, etc. Enfin les formes isomorphes du carbonate de chaux — l'arragonith et le spath calcaire — ont tous les deux, il est vrai, à température ordinaire une stabilité suffisante; mais, là aussi, à une température plus haute, celui-là se transforme, comme on sait, en celui-ci.

§. 4.

Après avoir rendu compte plut haut de la signification plus étendue que nous allons attribuer aux notions *d'axes cristallines* et *d'axes d'e-*

lasticité, nous tâcherons aussi de définir de plus près le rôle que jouent les propres molécules d'un corps cristallisé et l'influence qu'elles exercent sur les propriétés optiques de celui-ci. Il n'y a pas certainement de doute que les propriétés mentionnées dépendent de l'influence moléculaire du corps; mais quel est le vrai caractère de cette influence, est-il seulement secondaire ou primaire aussi, modifie-t-il seulement la densité et l'elasticité de l'éther ou les molécules mêmes de corps ont-elles aussi part au mouvement de l'éther: voilà des questions fort difficiles et dont la solution complète surpassera, peut-être, toujours les forces de l'analyse mathematique. Aussi les solutions données jusqu' ici ont elles été très-différentes.

Fresnel, par exemple, dans ses premières recherches, n'admit l'influence du milieu que comme secondaire, consistant en une variaticn de la densité de l'éther, sans que les molécules influassent directement sur le mouvement; M. Neuman *) et Mac-Cullagh **) au contraire, dans leur recherches sur la réfraction et la réflexion de la lumière, ont supposé la densité de l'éther comme invariable d'où l'influence du milieu est limitée a une influence directe. Mais ainsi que, dans un mémoire recemment publié, Fresnel ***) trouve vraisemblable que les molécules du corps ont part au mouvements de l'éther, et M Neuman d'autre coté, dans son mémoire intitulé: "Die gesetze de Doppelbrechung etc", croit devoir déduire les phénomènes optiques des corps comprimés d'un arrangement changé de l'éther et il demontre, en même temps, que l'influence directe du corps sur un molécule éthérée en mouvement — comme on est habitué à exprimer analytiquement cette force — loin d'expliquer les phénomènes de diffraction, dûs à la compression et à la distribution inégale

---

*) *Ueber den Einfluss der Kristallflächen bei der Reflexion des Lichts* Berl. 1837.

**) Journal de Mathematique pures et appl. par Liouville, Tom. 7, p. 217.

***) *Mémoire sur la réflexion de la lumière.* Annales de Phys. et de Chimie, trois. Serie, T. XVII.

de la chaleur, donne au contraire aux expressions analytiques une forme tout-à-fait incompatible avec ces phénomènes. Le changement dans l'influence des parties solides sur l'éther, que produit la compression, doit donc être imperceptible, bien qu' il n' en suive pas qu'au total cette influence soit égale à zéro. Donc, la supposition la plus naturelle, et qui embrasse aussi les hypothèses formées jusqu'ici, est que toutes les deux manières d'agir coexistent: que, de la sorte, non seulement les parties *solides déterminent l'élasticité et la densité de l'éther, mais aussi qu'elles influent directement sur le mouvement.* Alors il s'agit de la façon de cette influence et des moyens d'y trouver une expression analytique valable. M. Cauchy, dans ses *Nouveaux exercices de Ph. et de Math.*, a proposé les lois des mouvements de deux milieux qui se pénètrent réciproquement, et M. Broch*) a aussi appliqué ces lois aux cristaux isophanes et à ceux d'un axe optique; cependant, comme nous espérons démontrer, nous avons des doutes bien fondés sur la justesse de ces lois, et quant à leurs valeurs en général, et quant à leur application au cas en question. D'abord, les molécules du corps et le fluide éthéré ne peuvent pas être considerés comme deux milieux de la même nature, comme le sont, p. ex., les éléments de l'air, et la distribution incomparablement plus subtile du fluide éthéré rend très-peu vraisemblable le mouvement commun de l'un et de l'autre, d'autant moins que, pour pouvoir expliquer selon les vues dynamiques le phénomène de l'ignition et de la chaleur thermométrique, on est obligé d'attribuer aux molécules du corps certains mouvements oscillatoires particuliers**). Ces mouvements qui existent déjà dans

*) Dove, Repertorium der Physik, B. VII, 1846.

**) Poisson, quoique d'une opinion opposée quant à la nature de la chaleur, s'exprime avec beaucoup de justesse: "Ce que nous prenons dans la nature pour l'état de repos d'un corps, n'est autre chose qu'un état dans lequel ses molécules exécutent incessemment des vibrations d'une étendue insensible, et des oscillations sur ellesmêmes, également imperceptibles." Mém. de l'Acad., T. XVIII, p. 45.

les parties solides du corps devraient, en outre, être considérés quand on veut déterminer les *nouveux mouvements* qu' ils reçoivent en commun avec l'éther. Puis, les formules de M. Cauchy donnent deux valeurs à la vitesse de propagation dans des corps isophanes même, et par cela elles sont aussi incompatibles avec l'expérience. Aussi la manière dont M. Broch *) a tâché de faire cesser cette contradiction ne nous

---

*) Les sommations indiquées de l'expression de la vitesse de propagation pour un seul milieu étant changées en intégrations, on obtient cette valeur approximative de la vitesse:

$$\Omega^2 = \frac{4\pi\delta}{3}\left\{\frac{r^2_\infty f(r_\infty)}{k^2} - \frac{1}{10}r^4{}_0 f(r_0)\right\}$$

où $k = \frac{2\pi}{l}$ et l = l'epaisseur de l'onde. Pour l'éther il faut maintenant supposer $r^2_\infty f(r_\infty) = o$.

En considérant au contraire le mouvement de deux milieux, les molécules de l'éther et celles du corps, on peut conclure du phénomène même de capillarité que la force $f_{,,}(r)$, agissant entre deux des molécules du corps, diminue plus vite que le carré de la distance et qu'ainsi, dans l'expression de la vitesse de propagation pour ces milieux, l'on doive avoir $r^2_\infty f_{,,}(r) = o$; mais pour qu' une seule valeur soit obtenue pour la vitesse, on est obligée, selon M. Broch, à poser

$$r^4{}_0 f_{,,}(r_0) = o \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (a)$$

d'où l'action qu' exercent deux des molécules du corps l'une sur l'autre, devient parfaitement égale à zéro. Cela peut d'autant moins être admis, que cette même force doit tenir l'équilibre contre l'action $f_{,}(r)$ qu' exercent l'éther et le corps l'un sur l'autre, et que ces forces jointes déterminent l'équilibre du corps. En outre, on devrait proprement poser

$$\frac{4\pi\delta}{30} r_0{}^4 f(r_0) \cdot \frac{4\pi\delta_1}{30} r_0{}^4 f_{,,}(r^0) = o$$

ou du moins égal à une quantité infiniment petite, ce qui ne se fait guère, même le facteur (a) étant pour soi une grande quantité. Nous considérons donc la double valeur de la vitesse, obtenue selon ces formules, comme un obstacle jusqu' à présent insur-

paraît pas non plus exempte d'objections. Enfin, quant à la valeur générale de ces formules, elle semble devoir être limitée au cas où les deux milieux qui se pénètrent *l'un l'autre*, déterminent réciproquement la position d'équilibre, de manière que l'équilibre de l'un ne puisse avoir lieu sans celui de l'autre, et réciproquement, mais non aux cas où les deux milieux sont, statiquement, indépendants l'un de l'autre.

Il existe deux méthodes essentiellement différentes de traiter les oscillations d'un corps vibrant: ou, en partant de la supposition que chaque molécule oscille autour de son centre de gravité, et en cherchant à déterminer *les divers systèmes d'oscillations* qui, sous cette supposition, soient possibles, l'on obtient pour la détermination de la durée des oscillations moléculaires une équation du 3:ième degré, *n* exprimant le nombre des molécules; ou, en partant de la supposition *d'une certaine ondulation* à durée d'oscillations déterminée, et en cherchant sa vitesse de propagation, l'on obtient pour sa détermination une équation quadratique du 3:ième degré. Or la méthode de M. Cauchy de déterminer le mouvement de deux milieux comprend, en quelque sorte, les deux voies d'opération; et il paraîtrait que les doubles valeurs de la vitesse de la propagation naissent de cette double opération et non pas de ce que, dans la dédu-

---

montable à leur application à la théorie de la lumière. Aussi, bien que M. Cauchy les ait le premier posées, ne les a-t-il pas appliquées, à ce que nous savons, au cas présent. — Nous ne pouvons nous refuser à faire encore une remarque, par rapport au Mémoire de M. Broch, savoir sur l'échangement des signes de sommation pour ceux d'intégration. C'est que nous croyons, avec M. Cauchy, "qu'on obtiendra une *première approximation* des mouvements de l'éther, et probablement avec une grande précision les lois de son mouvement dans le vide, si l'on change les sommations indiquées" en intégrations, tant que ce changement se restreint à l'ether seul, mais qu'il ni doit ni peut s'étendre aux molécules du corps pour l'évaluation de leur influence sur le mouvement de l'éther. Au reste nous nous contentons de renvoyer le lecteur à ce qu' a allégué plusieurs fois M. Poisson sur ce sujet: Mémoires de l'Institut, Tom. VIII, p. 398 et Tom. XVIII, p. 46 & 140; Journal de l'école polyth. 20:ième cah.

ction analytique, on ait épuisé ou exprimé suffisamment la signification physicale *des deux milieux qui se pénètrent réciporquement.*

Faisons, dans un système d'axes rectangulaires, $\varphi(r)$, Δx, Δy, Δz retenir la signification que nous avons prêté plus haut à ces expressions, nous obtenons, pour l'équilibre d'une molécule m, les équations

$$(15) \quad . \quad . \quad m\Sigma m\varphi(r)\Delta x = o, \quad m\Sigma m\varphi(r)\Delta y = o, \quad m\Sigma m\varphi(r)\Delta z = o,$$

et de même pour les autres molécules. Si le système est déplacé de sa position d'équilibre, de sorte que les incréments des coordonnées de la molécule m, m_1 .... soient ξ, η, ζ, ξ', η', ζ' etc., l'on obtient, si pour-abréger on met

$$(16) \quad . \quad . \left\{\begin{array}{ll} m\Sigma m(\varphi(r) + \frac{d\varphi(r)}{rdr}\Delta x^2) = A, & m\Sigma m\frac{d\varphi(r)}{rdr}\Delta x\Delta y = P, \\ m\Sigma m(\varphi(r) + \frac{d\varphi(r)}{rdr}\Delta y^2) = B, & m\Sigma m\frac{d\varphi(r)}{rdr}\Delta x\Delta z = Q, \\ m\Sigma m(\varphi(r) + \frac{d\varphi(r)}{rdr}\Delta z^2) = C, & m\Sigma m\frac{d\varphi(r)}{rdr}\Delta y\Delta z = R, \\ mm_1(\varphi(r) + \frac{d\varphi(r)}{rdr}\Delta x^2) = -a, & mm_1\frac{d\varphi(r)}{rdr}\Delta x\Delta y = -p, \end{array}\right.$$

. . . .

$$(17) \quad . \quad . \left\{\begin{array}{l} m\,d_t^2\xi = A\xi + P\eta + Q\zeta + a\xi' + p\eta' + q\zeta' + a_1\xi'' \; \ldots\ldots \\ m\,d_t^2\eta = P\xi + B\eta + R\zeta + p\xi' + b\eta' + r\zeta' + p_1\xi'' \; \ldots\ldots \\ m\,d_t^2\zeta = Q\xi + R\eta + C\zeta + q\xi' + r\zeta' + c\zeta' + q_1\xi'' \; \ldots\ldots \\ m_1\,d^2\xi' = a\xi + p\eta + q\zeta + A_1\xi' + P_1\eta' + Q_1\xi + a'_1\xi'' \; \ldots \end{array}\right.$$

. . . .

Pour satisfaire à ces équations, on peut poser

$$\left.\begin{array}{ll} \xi = \alpha \sin(nt+\lambda), & \xi' = \alpha' \sin(nt+\lambda), \\ \eta = \beta \sin(nt+\lambda), & \eta' = \beta' \sin(nt+\lambda), \\ \zeta = \gamma \sin(nt+\lambda), & \&c. \quad \&c. \end{array}\right\} \quad . \; . \; . \quad (18)$$

et ces valeurs insérées à l'équ. (17) donnent, pour la détermination des constantes, les relations suivantes:

$$\left.\begin{array}{l} (A - mn^2)\alpha + P\beta + Q\gamma + a\alpha' + p\beta' + q\gamma' \; . \; . \; . \; . + q^{n-1}\gamma^{n} = o, \\ P\alpha + (B - mn^2)\beta + R\gamma + p\alpha' + b\beta' + r\gamma' \; . \; . \; . \; . + p^{n-1}\gamma^{n} = o, \\ Q\alpha + R\beta + (C - mn^2)\gamma + q\alpha' + r\beta' + c\gamma' \; . \; . \; . \; . + c^{n-1}\gamma^{n} = o, \\ a\alpha + p\beta + q\gamma + (A_1 - m_1 n^2)\alpha' + P_1\beta' + Q_1\gamma' \; . + q_1^{n-1}\gamma^{n} = o, \\ . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \\ q^{n-1}\alpha + r^{n-1}\beta + c^{n-1}\gamma + p_1^{n-1}\alpha' + q_1^{n-1}\beta' + c_1^{n-1}\gamma' + (C_n - m_n n^2)\gamma^{n} = o. \end{array}\right\} \quad (19)$$

En éliminant α, β, γ etc. de ces équations, on obtient, pour la détermination des valeurs de n^2, une équation dont le degré est exprimé par le nombre des molécules multiplié par 3, et qui comprend toutes les oscillations qui soient possibles dans le système consideré.

Si, au contraire, on cherche la vitesse de propagation d'un mouvement ondulatoire à durée d'oscillations définie, on opère d'une manière différente: considérant ξ', η', ζ' comme des fonctions de Δx, Δy, Δz, ξ, η, ζ, l'on pose

$$\xi' = \xi + \frac{d\xi}{ax}\Delta x + \frac{d\xi}{ay}\Delta y + \frac{d\xi}{az}\Delta + \frac{d\xi}{ax^2}\frac{\Delta x^2}{2} + \&c.,$$

$$\eta' = \eta + \&c., \qquad \xi' = \xi + \&c., \quad \&c. \; ;$$

ainsi les équations pour le mouvement d'une molécule se réduisent à trois, et ces trois équations, intégrées, donnent pour la vitesse de propagation une équation quadratique du 3:ième degré. En divisant, au contraire, les molécules en deux groupes et en appliquant aux molécules de chaque

groupe le dit procédé, rapportant leur mouvement à deux molécules, une de chaque groupe, lesquelles on prend pour points de départ et entre lesquelles on retient les significations primitives; on obtient six équations pour le mouvement, et une équation du 6:ième degré pour la vitesse de propagation. C'est là la méthode de M. Cauchy pour trouver le mouvement de deux milieux qui se pénètrent réciproquement. Elle n'est pas fondée sur aucune différence physicale des deux milieux, mais seulement sur une analyse (démembrement analytique) qui se laisse, sans aucun obstacle, appliquer à un seul milieu. D'ailleurs les formules (17) sont parfaitement générales et valent aussi bien pour un seul milieu que pour plusieurs, disposés d'une manière quelconque; si donc l'on a deux milieux qui, quoique statiquement indépendants l'un de l'autre, soient toutefois homogènes et qui opposent du moins un obstacle méchanique, l'un aux mouvements de l'autre, d'où leurs mouvements finissent constamment par devenir communs; on semble aussi bien autorisé à supposer les incréments qu'obtiennent les coordonnées moléculaires de l'un des milieux, une molécule de l'autre milieu étant mise en mouvement, comme des fonctions des distances de la même molécule et de son déplacement primitif, ainsi que l'on est autorisé à former cette supposition pour les molécules qui appartiennent à un même milieu. La propagation du son dans l'air, dans des mixtions de fluides etc., en fournit des preuves. Si, au contraire, les deux milieux sont absolument hétérogènes, comme l'éther et les parties solides d'un corps, non seulement par rapport à la quantité et à l'arrangement des molécules, mais aussi par rapport à leur lien de réunion — d'un côté attractif, de l'autre répulsif —; on peut traiter les mouvements de vibration des deux milieux comme absolument indépendants les uns des autres, pourvu que l'on porte aussi en considération les perturbations que souffrent les mouvements par raison de l'influence réciproque des deux milieux.

§. 5.

Les perturbations, opérées par les molécules du corps sur le mouvement de l'éther, se distinguent d'elles-même en deux classes principales: savoir, 1:o celles opèrées par les molécules, rapportées à leurs positions d'équilibre, et 2:o celles qui naissent du mouvement de ces mêmes molécules. Quant à cette dernière classe, ces propres mouvements vibratoires du milieu peuvent ou avoir existé précédemment ou être produit, en conséquence du mouvement de l'éther, *par absorption*; mais, dans chaqu'un des deux cas, ils s'assortissent sans doute aux formules (17). Les durées des oscillations sont, de cette manière, entièrement dépendantes de la qualité des vibrations du corps, et l'influence que *les vibrations correspondantes exercent sur le mouvement de l'éther doivent être plus grandes en mesure que les durées des deux mouvements simultanés s'approchent d'être égales.* Quant à leur effet, il peut, en quelque sorte, être considéré comme identique avec celui qui sort d'une distribution inégale des molécules, et conséquemment se faire remarquer en diminution des amplitudes des vibrations des molécules éthérées, ou *en absorption.* Comme, toutefois, nous devons negliger, dans le cours de nos recherches, toutes les causes qui pourraient faire naître une diminution de l'intensité du mouvement ou produire une absorption, il n'est pas non plus nécessaire de prendre la dite cause en considération.

Nous passerons maintenant à la première classe, ou les perturbations produites par les molécules considérées en repos pendant le mouvement de l'éther. La manière ordinaire de calculer cette influence est de considérer ses composantes le long des axes des coordonnées, comme des fonctions linéaires de la forme suivante

$$\left.\begin{aligned} A\xi + P\eta + Q\zeta, \\ P\xi + B\eta + R\zeta, \\ Q\xi + R\eta + C\zeta; \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (20)$$

où ξ, η, ζ sont les incréments des coordonnées pour une molécule éthérée m dont on cherche le mouvement, et les quantités A, P, Q &c. retiennent la même signification que dans (16), excepté qu'elles sont ici divisées par la molécule devant le signe de sommation. Pourtant, selon nous, cela n'est pas suffisant. C'est vrai, on considère par là l'influence exercée *directement* par le milieu sur la molécule éthérée dont on cherche le mouvement, et par conséquence l'influence *indirecte* aussi qu'il exerce sur les autres molécules éthérées; mais, ce qu'on n'y considère pas du tout, c'est l'influence *directe* que le milieu doit nécessairement exercer sur ces molécules mêmes. C'est là une faute essentielle qui appartient même, à ce qu'il nous paraît, aux formules de M. Cauchy pour le mouvement de deux milieux. Car, si l'on nomme les incréments des coordonnées d'une autre molécule éthérée ξ', η', ζ', les composantes des forces perturbantes deviennent de même, le milieu étant symétrique,

$$(20\,a) \quad \ldots\ldots \quad \begin{cases} A\xi' + P\eta' + Q\zeta', \\ P\xi' + B\eta' + R\zeta', \\ Q\xi' + R\eta' + C\zeta'. \end{cases}$$

Cependant, ce n'est apparemment que la difference des expressions (20) et (20 *a*), formant l'influence indirecte sur la molécule m, dont on ait besoin; on obtient en outre pour chaque molécule éthérée, au dedans de la sphère d'attraction de m, une expression semblable, et toutes, sommées ensemble, donnent les composantes suivantes le long des axes:

$$(21) \quad \ldots\ldots \quad \begin{cases} \Sigma A\Delta\xi + \Sigma P\Delta\eta + \Sigma Q\Delta\zeta, \\ \Sigma P\Delta\xi + \Sigma B\Delta\eta + \Sigma R\Delta\zeta, \\ \Sigma Q\Delta\xi + \Sigma R\Delta\eta + \Sigma C\Delta\zeta. \end{cases}$$

Ces quantités qu'on a negligé jusqu'à présent et qui, quant à leur origine même, appartiennent au second ordre, sont cependant, en conséquence du signe de sommation, si prépondérantes, comparées aux

quantités (20) du premier ordre, que celles-ci puissent être entièrement negligées, au moins dans une approximation première ou quand il s'agit de la lumière blanche. C'est là ce que M. Neuman a démontré avoir lieu pour des corps comprimés. Les quantités (21) sont d'ailleurs de la même forme que celles qui naissent de l'influence moléculaire de l'éther, et elles peuvent ainsi y être conjointes. En effet l'on peut aussi considérer la force par laquelle les parties solides du corps modifient la densité et l'élasticité de l'éther comme une fonction des distances des molécules éthérées, et si on la désigne par $mm'\psi(r)$ et que l'attraction ou la répulsion entre les mêmes molécules soit nommée $mm'f(r)$, on obtient la force totale, agissant entre deux molécules éthérées, égale à

$$mm'(f(r) - \psi(r)) \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (22)$$

Cette expression étant insérée aux formules ordinaires du mouvement, au lieu de $mm'f(r)$, et l'équation étant traitée comme d'ordinaire, l'on obtient aisément, par comparaison à (21), les relations suivantes:

$$\Sigma A = \Sigma m\left(\psi(r) + \frac{d\psi(r)}{r\,dr}\Delta x^2\right),\ \Sigma P = \Sigma m\,\frac{d\psi(r)}{r\,dr}\Delta x\Delta y,\ \Sigma Q = \Sigma m\,\frac{d\psi(r)}{r\,dr}\Delta x\Delta z. \quad (23)$$

. . . .

D'ailleurs, on gagne, par cette voie d'exprimer l'influence du milieu, l'avantage essentiel de ne point être obligé de considérer la forme des molécules éthérées, parceque sous ce rapport on ne peut pas juger que l'éther ait souffert quelque changement sensible, en même temps qu'on explique aisément la dispersion de la lumière. M. Broch remarque avec raison contre le traitement des phénomènes de dispersion de M. Cauchy, dans son ouvrage classique: ***Mémoires sur la disp.*** &c., que les distances des molécules éthérées ne se laissent pas assez changer dans un milieu réfractant pour qu'on puisse expliquer, par cette circonstance seule, la nécessité de ce que dans le développement de

$$\Delta\xi,\ \Delta\eta,\ \Delta\zeta,$$

on mette plus de deux termes, ce nombre étant toutefois suffisant *in vacuo*; pourvu que dans tout cas l'on considère $f(r)$ invariable. Cependant, ce qui vaut de $f(r)$ ne vaut pas pour cela de $\psi(r)$, laquelle fonction on peut s'imaginer de la sorte que les coefficients différentiels les plus hauts même, dans le développement de $\Delta\xi$, $\Delta\eta$ et $\Delta\zeta$, deviennent sensibles. Pour cela il faut seulement que $\psi(r)$ diminue avec la distance moins vite que $f(r)$, de sorte que le rayon de sa sphère d'attraction devienne comparable à l'épaisseur des ondes lumineuses. Cela est aussi vraisemblable. De là les phénomènes de refraction et de dispersion deviennent aussi, pour la plus grande part, indépendants les uns des autres, ceux-la dépendant pour la plupart de l'éther, ceux-ci au contraire dépendant absolument de l'arrangement moléculaire du milieu. Cette indépendance est aussi, du temps où l'on est parvenu à acromatiser les verres optiques, une vérité généralement accueillie par les Physiciens. Cependant, dans le cours de notre analyse, où nous ne nous occupons que de la lumière blanche et où, par consequent, toutes les constantes obtenues sont de rigueur à considérer comme fonctions de l'épaisseur des ondes lumineuses, nous pourrons poser, à cause de brièveté,

$$mm'(f(r) - \psi(r)) = mm\chi(r),$$

sans que les resultats perdent par cela de généralité.

Seconde Partie.

§. 1.

En conservant les notations employées dans les paragraphes précédents, je désignerai par $\mathfrak{m}m f(r)$ l'attraction ou la répulsion mutuelle des deux molécules voisines $\mathfrak{m}$ et m et par $\mathfrak{m}m\psi(r)$ la modification que subit cette force par l'attraction de la matière pondérable. En conséquence la résultante des attractions ou des répulsions exercées sur deux molécules éthérées $\mathfrak{m}$ et m sera

$$mm\,(f(r) - \psi(r)) = mm\,F(r),$$

et en posant, pour abréger, $\frac{F(r)}{r} = \varphi(r)$, nous aurons pour l'équilibre de la molécule m, rapportée à des axes obliques X, Y, Z,

$$\Sigma m\varphi(r)(\Delta x + a\Delta y + b\Delta z) = o, \quad \Sigma m\varphi(r)(a\Delta x + \Delta y + c\Delta z) = o, \quad \Sigma m\varphi(r)(b\Delta x + c\Delta y + \Delta z) = o;$$

ou, ce qui revient au même, tout simplement

$$\Sigma m\,\varphi(r)\Delta x = o, \quad \Sigma m\,\varphi(r)\Delta y = o, \quad \Sigma m\,\varphi(r)\Delta z = o; \quad \ldots \quad (1)$$

la valeur de r étant représentée par

$$r^2 = \Delta x^2 + \Delta y^2 + \Delta z^2 + 2\Delta x\Delta y.a + 2\Delta x\Delta z.b + 2\Delta y\Delta z.c, \quad (2)$$

en posant

$$\cos(X, Y) = a, \quad \cos(X, Z) = b, \quad \cos(Y, Z) = c.$$

Supposons maintenant que, le système venant à se mouvoir, les molécules m, m.... se déplacent dans l'espace, et soient au bout du temps t

$$\xi, \ \eta, \ \zeta,$$

les déplacements de la molécule m, mesurés parallèlement aux axes obliques, les équations qui determinent le mouvement de cette molécule seront par suite

$$\left.\begin{aligned} D_t^2\,\xi &= \Sigma m\left[\varphi(r) + \frac{d\varphi(r)}{dr}\Delta r\right](\Delta x + \Delta\xi), \\ D_t^2\,\eta &= \Sigma m\left[\varphi(r) + \frac{d\varphi(r)}{dr}\Delta r\right](\Delta y + \Delta\eta), \\ D_t^2\,\zeta &= \Sigma m\left[\varphi(r) + \frac{d\varphi(r)}{dr}\Delta r\right](\Delta z + \Delta\zeta). \end{aligned}\right\} \quad \ldots \quad (3)$$

L'équation (2) donne, en négligeant des quantités infinement petites du second et ordre supérieur,

$$r\Delta r = (\Delta x + \Delta y.a + \Delta z.b)\Delta\xi + (\Delta x.a + \Delta y + \Delta z.c)\Delta\eta + (\Delta x.b + \Delta y.c + \Delta z)\Delta\zeta,$$

et, en substituant cette valeur dans les équations (3), nous aurons

$$(4)\ldots\left\{\begin{aligned}
D_t^2\xi &= \Sigma m\,[\varphi(r)\Delta\xi + \frac{d\varphi(r)}{rdr}\{(\Delta x^2+\Delta x\Delta y\,.\,a+\Delta x\Delta z\,.\,b)\Delta\xi \\
&\quad +(\Delta x^2\,.\,a+\Delta x\Delta y+\Delta x\Delta z\,.\,c)\Delta\eta+(\Delta x^2\,.\,b+\Delta x\Delta y\,.\,c+\Delta x\Delta z)\Delta\zeta\}], \\
D_t^2\eta &= \Sigma m\,[\varphi(r)\Delta\eta + \frac{d\varphi(r)}{rdr}\{(\Delta y^2\,.\,a+\Delta x\Delta y+\Delta y\Delta z\,.\,b)\Delta\xi \\
&\quad +(\Delta y^2+\Delta y\Delta x\,.\,a+\Delta y\Delta z\,.\,c)\Delta\eta+(\Delta y^2\,.\,c+\Delta x\Delta y\,.\,b+\Delta y\Delta\,.\,z)\Delta\xi\}], \\
D_t^2\zeta &= \Sigma m\,[\varphi(r)\Delta\zeta + \frac{d\varphi(r)}{rdr}\{(\Delta z^2\,.\,b+\Delta x\Delta z+\Delta y\Delta z\,.\,a)\Delta\xi \\
&\quad +(\Delta z^2\,.\,c+\Delta x\Delta z\,.\,a+\Delta y\Delta z)\Delta\eta+(\Delta z^2+\Delta x\Delta z\,.\,b+\Delta y\Delta z\,.\,c)\Delta\zeta\}].
\end{aligned}\right.$$

Les différences finies $\Delta\xi$, $\Delta\eta$ et $\Delta\zeta$ étant considérées comme des fonctions de Δx, Δy, Δz, ξ, η, ζ, on aura, en employant pour abrégér des notations symboliques,

$$\Delta\xi = (e^{\Delta x d_x + \Delta y d_y + \Delta z d_z} - 1)\xi,$$

$$\Delta\eta = (e^{\Delta x d_x + \Delta y d_y + \Delta z d_z} - 1)\eta,$$

$$\Delta\zeta = (e^{\Delta x d_x + \Delta y d_y + \Delta z d_z} - 1)\zeta.$$

Si l'on réduit les développements de ces expressions à leurs premiers termes, en les substituant dans les équations (4), bien observé qu'on aura en vertu de la distribution symmétrique du fluide éthéré non-seulement les conditions

$$(a)\ \ldots\ \Sigma m\,\varphi(r)\Delta x = o,\quad \Sigma m\,\varphi(r)\Delta x^2\Delta y = o$$

vérifiées, mais encore, si *les axes obliques des coordonnées sont de véritables axes conjugés du système*, les suivantes

$$(b)\ \ldots\ \Sigma m\,\varphi(r)\Delta x\,\Delta y = o,\quad \Sigma m\,\varphi(r)\Delta x^3\Delta y = o,\ \&c.;$$

on trouvera en faisant, pour abrégér,

$$\Sigma m\,\varphi(r)\frac{\Delta x^2}{2}=\sigma^2,\qquad \Sigma m\varphi(r)\frac{\Delta y^2}{2}=\sigma_1{}^2,\qquad \Sigma m\varphi(r)\frac{\Delta z^2}{2}=\sigma_2{}^2,$$

$$\Sigma m\frac{d\varphi(r)}{rdr}\,\frac{\Delta x^4}{2}=m^2,\qquad \Sigma m\frac{d\varphi(r)}{rdr}\,\frac{\Delta y^4}{2}=n^2,\qquad \Sigma m\frac{d\varphi(r)}{rdr}\,\frac{\Delta z^4}{2}=p^2,$$

$$\Sigma m\frac{d\varphi(r)}{rdr}\,\frac{\Delta x^2\Delta y^2}{2}=\pi^2,\quad \Sigma m\frac{d\varphi(r)}{rdr}\,\frac{\Delta x^2\Delta z^2}{2}=\nu^2,\quad \Sigma m\frac{d\varphi(r)}{rdr}\,\frac{\Delta y^2\Delta z^2}{2}=\mu^2,$$

les équations

$$\left.\begin{aligned}
D_t^2\xi = {} & [(\sigma^2+m^2)d_x^2+(\sigma_1{}^2+\pi^2)d_y^2+(\sigma_2{}^2+\nu^2)d_z^2+2\pi^2 d_x d_y+2\nu^2 b d_x d_z]\,\xi\\
& +[a(m^2d_x^2+\pi^2d_y^2+\nu^2d_z^2)+2\pi^2d_xd_y+2\nu^2cd_xd_z]\,\eta\\
& +[b(m^2d_x^2+\pi^2d_y^2+\nu^2d_z^2)+2\pi^2cd_xd_y+2\nu^2d_xd_z]\,\zeta,\\
D_t^2\eta = {} & [(\sigma^2+\pi^2)d_x^2+(\sigma_1{}^2+n^2)d_y^2+(\sigma_2{}^2+\mu^2)d_z^2+2\pi^2ad_xd_y+2\mu^2cd_yd_z]\,\eta\\
& +[a(\pi^2d_x^2+n^2d_y^2+\mu^2d_z^2)+2\pi^2d_xd_y+2\mu^2bd_yd_z]\,\xi\\
& +[c(\pi^2d_x^2+n^2d_y^2+\mu^2d_z^2)+2\pi^2bd_xd_y+2\mu^2d_yd_z]\,\zeta,\\
D_t^2\zeta = {} & [(\sigma^2+\nu^2)d_x^2+(\sigma_1{}^2+\mu^2)d_z^2+(\sigma_2{}^2+p^2)d_z^2+2\nu^2bd_xd_z+2\mu^2cd_yd_z]\,\zeta\\
& +[b(\nu^2d_x^2+\mu^2d_y^2+p^2d_z^2)+2\nu^2d_xd_z+2\mu^2ad_yd_z]\,\xi\\
& +[c(\nu^2d_x^2+\mu^2d_y^2+p^2d_z^2)+2\nu^2ad_xd_z+2\mu^2d_yd_z]\,\eta.
\end{aligned}\right\}\ \ldots (5)$$

Les équations précédentes pourront se réduire à la forme linéaire en posant

$$\left.\begin{aligned}
\xi &= \bar{\xi}\,e^{-k(xu+yv+zw)\sqrt{-1}},\\
\eta &= \bar{\eta}\,e^{-k(xu+yv+zw)\sqrt{-1}},\\
\zeta &= \bar{\zeta}\,e^{-k(xu+yv+zw)\sqrt{-1}};
\end{aligned}\right\}\ \ldots\ldots\ldots (6)$$

$\bar{\xi}$, $\bar{\eta}$, $\bar{\zeta}$ étant des fonctions de la variable t et des constantes arbitraires k, u, v, w; et u, v, w les cosinus des angles formés avec les demiaxes des coordonnées positives par une droite perpendiculaire au plan

$(6,_1)$ . . . . $ux + vy + wz = \varrho$

Observons d'ailleurs que les quantités σ^2, $\sigma_1^{\,2}$, $\sigma_2^{\,2}$, multipliées chacune par δ ou la densité de l'éther, représenteront des pressions principales qui sollicitent trois plans de coordonnées et, si l'on nomme $\varpi^2\delta$ la composante rectangulaire de la pression sur un plan quelconque

$$ux + vy + wz = o,$$

l'on aura d'après les conditions *(b)*

$(6,_2)$ . . . . $\varpi^2 = \sigma^2 u^2 + \sigma_1^{\,2} v^2 + \sigma_2^{\,2} w^2.$

Maintenant, parce que la pression exercée sur un plan quelconque du fluide éthéré doit être égale à la pression intérieure sur l'une des faces christallines du milieu, parce qu' aussi cette pression doit contrebalancer la pression éthérée extérieure, c'est à dire celle *in vacuo*, il faut conclure que ϖ^2 soit invariable et indépendante des valeurs assignées aux constantes arbitraires u, v, w.

Cette condition étant remplie, on tirera des équations (5) et (6), en posant, pour abrégér,

$$(6,3) \;\ldots\ldots\; \begin{cases} \mathfrak{L} = m^2u^2 + \pi^2v^2 + \nu^2w^2, & \mathfrak{P} = 2\pi^2uv, \\ \mathfrak{M} = \pi^2u^2 + n^2v^2 + \mu^2w^2, & \mathfrak{Q} = 2\nu^2uw, \\ \mathfrak{N} = \nu^2u^2 + \mu^2v^2 + p^2w^2, & \mathfrak{R} = 2\mu^2vw, \end{cases}$$

les suivantes

$$(7) \begin{cases} D_t^2\bar{\xi} = -k^2\{(\mathfrak{L} + \varpi^2 + \mathfrak{P}a + \mathfrak{Q}b)\bar{\xi} + (\mathfrak{L}a + \mathfrak{P} + \mathfrak{Q}c)\bar{\eta} + (\mathfrak{L}b + \mathfrak{P}c + \mathfrak{Q})\bar{\zeta}\}, \\ D_t^2\bar{\eta} = -k^2\{(\mathfrak{M}a + \mathfrak{P} + \mathfrak{R}b)\bar{\xi} + (\mathfrak{M} + \varpi^2 + \mathfrak{P}a + \mathfrak{R}c)\bar{\eta} + (\mathfrak{M}c + \mathfrak{P}b + \mathfrak{R})\bar{\zeta}\}, \\ D_t^2\bar{\zeta} = -k^2\{(\mathfrak{N}b + \mathfrak{Q} + \mathfrak{R}a)\bar{\xi} + (\mathfrak{N}c + \mathfrak{Q}a + \mathfrak{R})\bar{\eta} + (\mathfrak{N} + \varpi^2 + \mathfrak{Q}b + \mathfrak{R}c)\bar{\zeta}\}, \end{cases}$$

Puis, en posant encore

$$\left.\begin{array}{l}\mathfrak{L}+\mathfrak{P}a+\mathfrak{Q}b=L,\\ \mathfrak{P}a+\mathfrak{M}+\mathfrak{R}c=M,\\ \mathfrak{Q}b+\mathfrak{R}c+\mathfrak{N}=N,\\ \mathfrak{P}+\mathfrak{L}a+\mathfrak{Q}c=P,\quad \mathfrak{P}+\mathfrak{R}b+\mathfrak{M}a=P',\\ \mathfrak{R}a+\mathfrak{Q}+\mathfrak{R}b=Q,\quad \mathfrak{L}b+\mathfrak{Q}+\mathfrak{P}c=Q',\\ \mathfrak{M}c+\mathfrak{P}b+\mathfrak{N}=R,\quad \mathfrak{Q}a+\mathfrak{R}c+\mathfrak{N}=R',\end{array}\right\}\quad\ldots\ldots\ldots\ (7,{}_1)$$

on aura tout simplement

$$\left.\begin{array}{l}D_t^2\bar\xi=-k^2\{(L+\varpi^2)\bar\xi+P\bar\eta+Q'\bar\zeta\},\\ D_t^2\bar\eta=-k^2\{P'\bar\xi+(M+\varpi^2)\bar\eta+R\bar\zeta\},\\ D_t^2\bar\zeta=-k^2\{Q\bar\xi+R'\bar\eta+(N+\varpi^2)\bar\zeta\}.\end{array}\right\}\quad\ldots\ldots\ldots\ (8)$$

Concevons maintenant que

$$\frac{x}{A}=\frac{y}{B}=\frac{z}{C}\quad\ldots\ldots\ldots\ (9)$$

soit l'équation d'une ligne droite, tirée par l'origine des coordonnées, et qu'on ait

$$1=A^2+B^2+C^2+2ABa+2ACb+2BCc;$$

soient de plus α, β, γ les cosinus des angles formés par cette droite avec les axes des coordonnées, donc si l'on fait coïncider *l'axe de polarisation de la molécule* m avec cette ligne droite, on aura de même

$$\frac{\bar\xi}{A}=\frac{\bar\eta}{B}=\frac{\bar\zeta}{C}.\quad\ldots\ldots\ldots\ (9,{}_1)$$

En nommant s le déplacement de la molécule m mesuré parallèlement à cette ligne, on a aussi

$$s=\alpha\bar\xi+\beta\bar\eta+\gamma\bar\zeta,$$

et, multipliant respectivement avec α, β, γ les trois équations (8) et introduisant la variable s, l'équation du mouvement, mesuré parallèlement à l'axe de polarisation, deviendra simplement

$$(10) \quad \ldots\ldots\ldots \quad D_t^2 \varepsilon = - s^2 \varepsilon ;$$

les conditions à satisfaire étant

$$(11) \quad \ldots\ldots \quad \begin{cases} \alpha(L-\Omega^2) + \beta P' + \gamma Q = o, \\ \alpha P + \beta(M-\Omega^2) + \gamma R' = o, \\ \alpha Q' + \beta R + \gamma(N-\Omega^2) = o, \end{cases}$$

$$(12) \quad \ldots\ldots\ldots \quad \Omega^2 = \frac{s^2}{k^2} - \varpi^2.$$

Or, les équations (8) pourront aussi se satisfaire en supposant

$$(13) \quad \ldots\ldots \quad \frac{\xi}{A} = \frac{\eta}{B} = \frac{\zeta}{C} = Ke^{(\lambda - st)\sqrt{-1}},$$

K, λ, s étant des constantes introduites par intégration; maintenant ces valeurs substituées donneront de nouvelles conditions à remplir, savoir

$$(14) \quad \ldots\ldots \quad \begin{cases} A(L-\Omega^2) + BP + CQ' = o, \\ AP' + B(M-\Omega^2) + CR = o, \\ AQ + BR + C(N-\Omega^2) = o, \end{cases}$$

$$(12) \quad \ldots\ldots\ldots \quad \Omega^2 = \frac{s^2}{k^2} - \varpi^2.$$

Ainsi, l'on a deux systèmes d'équations de condition à remplir, pour déterminer la relation entre s^2 et k^2, tous les deux devant naturellement donner le même résultat. Aussi, l'on obtiendra en effet, α, β, γ, étant éliminées de (11) ou A, B, C de (14), la même équation, savoir

$$(15) \quad \ldots \quad \begin{array}{l} (L-\Omega^2)(M-\Omega^2)(N-\Omega^2) - PP'(N-\Omega^2) - QQ'(M-\Omega^2) \\ \qquad - RR'(L-\Omega^2) + PQR + P'Q'R' = o \end{array}$$

laquelle équation donne ainsi, pour chaque valeur de s^2, trois valeurs de Ω^2 et trois valeurs, qui y correspondent, de α, β, γ et de A, B, C.

En substituant les valeurs de ξ, $\overline{\eta}$, $\overline{\zeta}$ de (13) dans les formules (6), nous aurons les intégrales de l'équation (5), le signe S indiquant une somme de termes semblables, savoir

$$\left.\begin{aligned} \xi &= SKAe^{(k\varrho - st + \lambda)\sqrt{-1}}, \\ \eta &= SKBe^{(k\varrho - st + \lambda)\sqrt{-1}}, \\ \zeta &= SKCe^{(k\varrho - st + \lambda)\sqrt{-1}}, \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \quad (16)$$

ou, en supprimant les parties imaginaires,

$$\left.\begin{aligned} \xi &= SKA \cos(k\varrho - st + \lambda), \\ \eta &= SKB \cos(k\varrho - st + \lambda), \\ \zeta &= SKC \cos(k\varrho - st + \lambda); \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \quad (17)$$

la durée d'oscillation étant $= \tau = \frac{2\pi}{s}$,

l'epaisseur d'onde $= l = \frac{2\pi}{k}$,

la vitesse de propagation $= \omega = \frac{s}{k} = \frac{l}{\tau}$,

et de plus $\omega^2 = \Omega^2 + \varpi^2$.

§. 2.

Reprenez l'équation (15) et substituez-y les valeurs de L, M, N, P, Q &c. nous aurons, les réductions faites, cette équation remarquable:

$$\Omega^6 - \varepsilon\Omega^4 + \varepsilon'\Omega^2 + \varepsilon'' = o, \quad \ldots\ldots \quad (18)$$

en posant

$$\left.\begin{aligned} \varepsilon &= \mathfrak{L} + \mathfrak{M} + \mathfrak{N} + 2a\mathfrak{P} + 2b\mathfrak{Q} + 2c\mathfrak{R}, \\ \varepsilon' &= (\mathfrak{L}\mathfrak{M} - \mathfrak{P}^2)(1-a^2) + 2(\mathfrak{N}\mathfrak{P} - \mathfrak{Q}\mathfrak{R})(a-bc) \\ &\quad + (\mathfrak{L}\mathfrak{N} - \mathfrak{Q}^2)(1-b^2) + 2(\mathfrak{M}\mathfrak{Q} - \mathfrak{P}\mathfrak{R})(b-ac) \\ &\quad + (\mathfrak{M}\mathfrak{N} + \mathfrak{R}^2)(1-c^2) + 2(\mathfrak{L}\mathfrak{R} - \mathfrak{Q}\mathfrak{P})(c-ab), \\ \varepsilon'' &= (\mathfrak{L}\mathfrak{M}\mathfrak{N} - \mathfrak{L}\mathfrak{R}^2 - \mathfrak{M}\mathfrak{Q}^2 - \mathfrak{N}\mathfrak{P}^2 + 2\mathfrak{P}\mathfrak{Q}\mathfrak{R})(1-a^2-b^2-c^2+2abc). \end{aligned}\right\} \quad (19)$$

$\mathfrak{L}$, $\mathfrak{M}$, $\mathfrak{N}$, $\mathfrak{P}$ &c. n'étant que des fonctions de π, ν, μ, m, n, p, et de u, v, w, il doit nécessairement se trouver, pour chaque valeur de u, v, w, c'est à dire pour chaque position du plan des ondulations, trois valeurs de la vitesse de propagation et trois directions de vibration qui y répondent, de manière que, si le déplacement de la molécule étherée se fait parallèlement à l'une d'entre elles, la direction des vibrations soit conservée; dans ce cas le rayon est dit polarisé.

En général, la valeur de Ω^2 est déterminée par une surface du second ordre correspondant à la surface d'élasticité de Fresnel et qui se donne de la manière suivante: multipliez l'équation (11) respectivement avec A, B, C, et sommez le résultat; insérez-y les valeurs de L, M, N, P, P', Q, Q', R, R' (7a), exprimées par $\mathfrak{L}$, $\mathfrak{M}$, $\mathfrak{N}$, $\mathfrak{P}$ &c., et réduisez, moyennant les relations suivantes connues:

$$(20) \quad \ldots\ldots \quad \begin{cases} \alpha A + \beta B + \gamma C = 1, \\ \alpha = A + Ba + Cb, \\ \beta = Aa + B + Cc, \\ \gamma = Ab + Bc + C, \end{cases}$$

et l'on obtiendra:

$$(21) \quad \ldots \quad \Omega^2 = \mathfrak{L}\alpha^2 + \mathfrak{M}\beta^2 + \mathfrak{N}\gamma^2 + 2\mathfrak{P}\alpha\beta + 2\mathfrak{Q}\alpha\gamma + 2\mathfrak{N}\beta\gamma.$$

Le même résultat est obtenu si dans l'équ. (14) on insère les valeurs de L, M, N, P' &c., par où celles-ci se réduisent en

$$\begin{aligned} \mathfrak{L}\alpha + \mathfrak{P}\beta + \mathfrak{Q}\gamma &= \Omega^2 A, \\ \mathfrak{P}\alpha + \mathfrak{M}\beta + \mathfrak{N}\gamma &= \Omega^2 B, \\ \mathfrak{Q}\alpha + \mathfrak{N}\beta + \mathfrak{N}\gamma &= \Omega^2 C. \end{aligned}$$

Et si la première est multipliée par α, la seconde par β, et la troisième par γ, et que ces résultats sont sommés, on aura l'équation déjà trouvée (21).

Si les axes sont rectangulaires, et, en conséquence, $x\ y\ z$ des axes principaux, les équations (18) et (21) se transforment dans les connues, données par M. Cauchy, lesquelles on peut donc considérer comme un cas spécial du problème général dont la solution comprend aussi la propagation de la lumière dans des cristaux à axes obliques.

Les conditions à remplir (13) et (14) se reduisent, dans ce cas, aux trois séquentes

$$\begin{aligned} &\alpha(\mathfrak{L}-\Omega^2)+\beta\mathfrak{P}+\gamma\mathfrak{Q}=o,\\ &\alpha\mathfrak{P}+\beta(\mathfrak{M}-\Omega^2)+\gamma\mathfrak{R}=o, \quad \ldots\ldots\ldots (22)\\ &\alpha\mathfrak{Q}+\beta\mathfrak{R}+\gamma(\mathfrak{N}-\Omega^2)=o, \end{aligned}$$

qui donnent

$$(\mathfrak{L}-\Omega^2)(\mathfrak{M}-\Omega^2)(\mathfrak{N}-\Omega^2)-\mathfrak{P}^2(\mathfrak{N}-\Omega^2)-\mathfrak{Q}^2(\mathfrak{M}-\Omega^2)-\mathfrak{R}^2(\mathfrak{L}-\Omega^2)+2\mathfrak{P}\mathfrak{Q}\mathfrak{R}=o, \quad (23)$$

et

$$\Omega^2=\mathfrak{L}\alpha^2+\mathfrak{M}\beta^2+\mathfrak{N}\gamma^2+2\mathfrak{P}\alpha\beta+2\mathfrak{Q}\alpha\gamma+2\mathfrak{R}\beta\gamma; \quad \ldots (24)$$

ou, en posant

$$\Omega^2=\frac{1}{r^2}$$

$$1=\mathfrak{L}x^2+\mathfrak{M}y^2+\mathfrak{N}z^2+2\mathfrak{P}xy+2\mathfrak{Q}xz+2\mathfrak{R}yz. \quad \ldots (24\,a)$$

Les racines de l'équat. (23) peuvent ainsi être considérées répresentant les valeurs inverses des trois axes principaux d'un Ellipsoïde, représenté par l'équ. (24).

Cependant, $\mathfrak{L}$, $\mathfrak{M}$, $\mathfrak{N}$, $\mathfrak{P}$, $\mathfrak{Q}$, $\mathfrak{R}$ étant des fonctions de u, v, w, l'on trouve que, pour chaque position du plan des ondes, la surface représentée par (24) change de forme, par où aussi elle diffère essentiellement de la surface d'élasticité de Fresnel.

Les équations (18) et (21) ont une analogie remarquable avec les équations obtenues par M. Binet, dans son *Mémoire sur la Théorie des axes conjugués et des momens d'inertie des corps* *).

*) Journal de l'Ecole polytechnique Tom. IX p. 41.

Supposons que, dans un système d'axes obliques de coordonnées,

$$\alpha x + \beta y + \gamma z = o$$

réprésente un plan et

$$\frac{x}{A} = \frac{y}{B} = \frac{z}{C}$$

une ligne droite; donc, dans le cas que la droite soit la normale du plan, le moment d'inertie du plan et de la ligne droite devient

$$(\alpha) \ldots \Sigma m r^2 = \alpha^2 \Sigma m x^2 + \beta^2 \Sigma m y^2 + \gamma^2 \Sigma m z^2 + 2\,\alpha\beta \Sigma m x y + 2\,\alpha\gamma \Sigma m x z + 2\,\beta\gamma \Sigma m y z.$$

Si, en outre, $\Sigma m r^2$ doit être un minimum, c'est à dire, un moment d'inertie principal, l'on en obtient 3 valeurs, représentées par une équation du troisième dégré parfaitement égale à (18), si pour $\mathfrak{L}$, $\mathfrak{M}$, $\mathfrak{N}$, $\mathfrak{P}$, $\mathfrak{Q}$ &c. l'on y substitue les valeurs corréspondentes $\Sigma m x^2$, $\Sigma m y^2$, $\Sigma m z^2$ &c. de la formule (α).

Cependant les deux expressions diffèrent essentiellement en cela, que pour un corps il n'y a que trois moments d'inertie principaux et trois axes principaux qui y correspondent, pendant que, pour chaque position du plan de l'onde, il y a trois valeurs de Ω^2 et trois axes du mouvement vibratoire y correspondantes. Ces directions des vibrations que nous nommerons des axes de polarisation doivent être rectangulaires entre elles, parceque, autrement, les vibrations parallèlement à l'un des axes ne pourraient pas avoir lieu sans en produire aussi parallèlement aux deux autres, ce qui est contraire à l'expérience. D'ailleurs on peut le démontrer de la manière suivante: supposons que les trois valeurs trouvées de chacune des quantités Ω^2, A, B, C, α, β, γ, soient respectivement

$$\begin{array}{lllllll} \Omega^2, & A', & B', & C', & \alpha', & \beta' & \gamma', \\ \Omega_{\prime\prime}{}^2, & A'', & B'', & C'', & \alpha'', & \beta'', & \gamma'', \\ \Omega_{\prime\prime\prime}{}^2, & A''', & B''', & C''', & \alpha''', & \beta''', & \gamma''', \end{array}$$

et insérons Ω^2, α' β', γ', dans les équations (11); multipliez la première équation par A'', la seconde par B'' et la troisième par C'' et sommons le resultat; nous aurons, faite la réduction selon les formules (20), l'equation suivante

$$\Omega_{,}^2(\alpha' A''+\beta' B''+\gamma' C'')=D_{,}, \quad \ldots\ldots \quad (a)$$

en posant

$$D=\alpha'\alpha''\mathfrak{L}+\beta'\beta''\mathfrak{M}+\gamma'\gamma''\mathfrak{N}+(\alpha'\beta''+\beta'\alpha'')\mathfrak{P}+(\alpha'\gamma''+\gamma'\alpha'')\mathfrak{Q}+(\beta'\gamma''+\gamma'\beta'')\mathfrak{R}.$$

Or, $\Omega_{,,}^2$, α'', β'', γ'', étant substituées dans les mêmes équations que l'on somme, après avoir multiplié avec A', B', C' respectivement, on aura de même

$$\Omega_{,,}^2(\alpha'' A'+\beta'' B'+\gamma'' C')=D. \quad \ldots\ldots \quad (a_1)$$

Les quantités sous les parenthèses sont chacune égales au cosinus de l'angle que forment, l'un avec l'autre, les deux axes de polarisation, corréspondant à $\Omega_{,}$ et à $\Omega_{,,}$, et elles sont conséquemment égales; or si $\Omega_{,}^2$ et $\Omega_{,,}^2$ ont des valeurs distinctes, les équations (a) et (a_1) ne peuvent se satisfaire qu'en posant

$$\alpha'' A'+\beta'' B'+\gamma'' C'=\alpha' A''+\beta' B''+\gamma' C''=o.$$

De la même manière on obtient aussi

$$\left.\begin{aligned} \alpha' A'''+\beta' B'''+\gamma' C'''&=\alpha''' A'+\beta''' B'+\gamma''' C'=o,\\ \alpha'' A'''+\beta'' B'''+\gamma'' C'''&=\alpha''' A''+\beta''' B''+\gamma''' C''=o; \end{aligned}\right\} \quad \ldots \quad (24)$$

d'où il suit que *les trois axes de polarisation sont rectangulaires entre eux.* Ailleurs, on obtient, suivant les rélations connues entre les axes rectangulaires et les axes obliques, ces formules:

$$\begin{aligned} \alpha'^2+\alpha''^2+\alpha'''^2&=1, & \alpha' A'+\beta' B'+\gamma' C'&=1,\\ \beta'^2+\beta''^2+\gamma'''^2&=1, & \alpha'' A''+\beta'' B''+\gamma'' C''&=1,\\ \gamma'^2+\gamma''^2+\gamma'''^2&=1, & \alpha''' A'''+\beta''' B'''+\gamma''' C'''&=1, \end{aligned}$$

$$a = \alpha'\beta' + \alpha''\beta'' + \alpha'''\beta''',$$
$$b = \alpha'\gamma' + \alpha''\gamma'' + \alpha'''\gamma''',$$
$$c = \beta'\gamma' + \beta''\gamma'' + \beta'''\gamma'''.$$

§. 3.

Pour déterminer les valeurs de α, β, γ, A, B, C, nous poserons, suivant la méthode employées par M. CAUCHY pour des axes rectangulaires, en désignant l'équ. (15) par $S = o$,

$$(25) \quad \ldots\ldots \quad \begin{aligned} &\alpha(L-\Omega^2) + \beta P' + \gamma Q = \mathfrak{d}S, \\ &\alpha P + \beta(M-\Omega^2) + \gamma R' = \mathfrak{e}S, \\ &\alpha Q' + \beta R + \gamma(N-\Omega^2) = \mathfrak{f}S, \end{aligned}$$

où $\mathfrak{d}$, $\mathfrak{e}$, $\mathfrak{f}$ sont trois coefficients indéterminés. Si l'on en cherche les valeurs de α, β, γ, on obtient

$$(26) \; . \left\{ \begin{aligned} \alpha = &\{(M-\Omega^2)(N-\Omega^2) - RR'\}\mathfrak{d} + \{RQ - (N-\Omega^2)P'\}\mathfrak{e} \\ &+ \{P'R' - (M-\Omega^2)Q\}\mathfrak{f}, \\ \beta = &\{Q'R' - (N-\Omega^2)P\}\mathfrak{d} + \{(L-\Omega^2)(N-\Omega^2) - QQ'\}\mathfrak{e} \\ &+ \{PQ - (L-\Omega^2)R'\}\mathfrak{f}, \\ \gamma = &\{PR - (M-\Omega^2)Q'\}\mathfrak{d} + \{P'Q' - (L-\Omega^2)R\}\mathfrak{e} \\ &+ \{(L-\Omega^2)(M-\Omega^2) - PP'\}\mathfrak{f}. \end{aligned} \right.$$

De même, $\mathfrak{D}$, $\mathfrak{E}$, $\mathfrak{F}$ étant 3 autres indéterminés, on obtient de l'équ. (14) les valeurs de A, B, C, savoir

$$(27) \; . \; . \left\{ \begin{aligned} A = &\{(M-\Omega^2)(N-\Omega^2) - RR'\}\mathfrak{D} + \{R'Q' - (N-\Omega^2)P\}\mathfrak{E} \\ &+ \{PR - (M-\Omega^2)Q'\}\mathfrak{F}, \\ B = &\{QR - (N-\Omega^2)P'\}\mathfrak{D} + \{(L-\Omega^2)(N-\Omega^2) - QQ'\}\mathfrak{E} \\ &+ \{P'Q' - (L-\Omega^2)R\}\mathfrak{F}, \\ C = &\{P'R' - (M-\Omega^2)Q\}\mathfrak{D} + \{PQ - (L-\Omega^2)R'\}\mathfrak{E} \\ &+ \{(L-\Omega^2)(M-\Omega^2) - PP'\}\mathfrak{F}, \end{aligned} \right.$$

D'où l'on voit que les dernières valeurs sont obtenues des premières par un seul changement de l'accentuation en P, Q, R, P', Q', $\mathfrak{R}$. — Pour des axes rectangulaires les deux formules (26) et (27) deviennent identiques et se transforment dans les suivantes:

$$\left.\begin{aligned} \alpha &= \{(M-\Omega^2)(N-\Omega^2)-R^2\}d + \{RQ-(N-\Omega^2)P\}e + \{PR-(M-\Omega^2)Q\}f, \\ \beta &= \{QR-(N-\Omega^2)P\}d + \{(L-\Omega^2)(N-\Omega^2)\;Q^2\}e + \{PQ-(L-\Omega^2)R\}f, \\ \gamma &= \{PR-(M-\Omega^2)Q\}d + \{PQ-(L-\Omega^2)R\}e + \{(L-\Omega^2)(M-\Omega^2)-P^2\}f, \end{aligned}\right\} \quad (28)$$

les quelles valeurs M. Cauchy a données le premier, dans ses Exercises.

Les équations (17), (18), (21), (26), (27) contiennent tout ce qu'il faut pour déterminer la vitesse de propagation et la direction des vibrations éthérées pour les trois plans d'ondes qui, parallèles entre eux, sont représentés par l'équation

$$xu + yu + zw = \varrho = \Omega t,$$

supposé, que les constantes m, n, p, μ, ν, π soient connues. Si dans les formules précédentes (26) et (27) sont substituées les trois racines Ω', Ω'', Ω''', tirées de l'équ. (18), on obtient les valeurs correspondantes de α, β, γ, A, B, C, que nous nommerons

$$\begin{array}{cccccc} \alpha', & \beta', & \gamma', & A', & B', & C', \\ \alpha'', & \beta'', & \gamma'', & A'', & B'', & C'', \\ \alpha''', & \beta''', & \gamma''', & A''', & B''', & C'''. \end{array}$$

Les valeurs de $A' \ldots \Omega' \ldots$, insérées à l'équ. (17), donnent depuis trois systèmes de valeurs pour ξ, η, ζ:

$$\xi', \eta', \zeta'; \; \xi'', \eta'', \zeta''; \; \xi''', \eta''', \zeta''';$$

et celles-ci, combinées avec les valeurs de α', β' &c., donneront enfin les déplacements parallèlement aux axes de polarisation, savoir

$$\left.\begin{aligned} \vartheta' &= \alpha'\xi' + \beta'\eta' + \gamma'\zeta', \\ \vartheta'' &= \alpha''\xi'' + \beta''\eta'' + \gamma''\zeta'', \\ \vartheta''' &= \alpha'''\xi''' + \beta'''\eta''' + \gamma'''\zeta'''. \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (29)$$

En cas inverse, on obtient aussi de δ', δ'', δ''', α', β', γ' &c. comme connues, les déplacements parallèlement aux axes

$$(30) \quad \left\{\begin{array}{l} \xi = A'\delta' + A''\delta'' + A'''\delta''', \\ \eta = B'\delta' + B''\delta'' + B'''\delta''', \\ \zeta = C'\delta' + C''\delta'' + C'''\delta''', \end{array}\right.$$

en conséquence des relations

$$(31) \quad \left\{\begin{array}{l} A = \dfrac{\alpha(1-c^2) + \beta(bc-a) + \gamma(ac-b)}{1-a^2-b^2-c^2+2abc}, \\ B = \dfrac{\alpha(bc-a) + \beta(1-b^2) + \gamma(ab-c)}{1-a^2-b^2-c^2+2abc}, \\ C = \dfrac{\alpha(ac-b) + \beta(ab-c) + \gamma(1-a^2)}{1-a^2-b^2-c^2+2abc}. \end{array}\right.$$

§. 4.

La solution trouvée plus haut, de la propagation du mouvement ondulatoire dans les corps cristallins, est cependant trop compliquée pour être employée, quand il s'agit de vérifier la théorie par l'experience. Des trois valeurs obtenues pour la vitesse de propagation il y a une, savoir celle des vibrations longitudinales, qui reste étrangère au problème dont nous nous sommes proposé ici de traiter, mais qui contribue à embrouiller les formules. Or, les ondes lumineuses existant dans la nature indépendemment du mouvement ondulatoire longitudinal dont on n'a su jusqu' à présent démontrer la signification ou l'existence; il faut que, l'analyse devant toujours être une expression fidèle des phénomènes, les formules (18) et (23) se laissent décomposer en un facteur lineaire et un facteur quadratique, celui-ci comprenant les vibrations transversales, dont seulement il s'agit ici. Cette décomposition a aussi pour la formule (23) ou

axes de cristallisation rectangulaires été executée par M. M. Cauchy et Neuman, en supposant entre les quatités π, μ, ν, p, m, n les relations suivantes:

$$\left.\begin{aligned}(m^2-\pi^2)(n^2-\pi^2)&=4\pi^4,\\(m^2-\nu^2)(p^2-\nu^2)&=4\nu^4,\\(n^2-\mu^2)(p^2-\mu^2)&=4\mu^4,\end{aligned}\right\}\quad\ldots\ldots\ldots(32)$$

$$(m^2-\pi^2)(p^2-\nu^2)(n^2-\mu^2)+(n^2-\pi^2)(m^2-\nu^2)(p^2-\mu^2)=16\pi^2\nu^2\mu^2\quad\ldots(33)$$

Ces conditions étant remplies, et en même temps la pression sur les plans des coordonnées supposée égale à zero, ou constante, comme nous avons supposé plus haut, on obtient l'expression de Fresnel pour la vitesse de la lumière. Cependant, comme il est impossible de démontrer à priori la justesse des relations admises (32) et (33), on en a tiré la conclusion que la formule de Fresnel ne dût avoir qu'une justesse approximative. Néanmoins, les observations de Rudberg sur l'arragonith et le topaze montrent que, pour les plans principaux de polarisation d'un cristal, le rayon ordinaire a une vitesse constante; mais, les relations (32) étant nécessaires même pour rendre ce rapport satisfié, on a droit de considérer leur justesse démontrée, au moins au dedans des fautes d'observation. Aussi, en posant les formules (32) sous la forme suivante:

$$\begin{aligned}(m^2n^2-9\pi^2)-\pi^2(n^2+m^2-6\pi^2)&=o,\\(m^2p^2-9\nu^2)-\nu^2(m^2+n^2-6\nu^2)&=o,\\(n^2p^2-9\mu^2)-\mu^2(n^2+p^2-6\mu^2)&=o,\end{aligned}$$

et en regardant $\pi-\nu$, $\pi-\mu$, $\nu-\mu$ commes des quantités petites du premier ordre, l'on voit aisement que les quantités sous les parenthèses deviennent des quantités du second ordre, et que celles-ci, soustraites l'une à l'autre, deviennent nécessairement d'un ordre supérieur, mais qu'elles peuvent aussi être égales à zero.

Dans un traité plus récent*), où il est revenu à la définition du plan de polarisation, donnée par FRESNEL, M. CAUCHY a aussi déduit la loi de FRESNEL pour la vitesse de propagation, en formant l'expression générale de sorte qu'elle ne comprenne que des quantités du second et troisième ordre, et en negligeant depuis celles de l'ordre supérieur au sécond. Cependant cette déduction ne peut pas valoir: car de cette manière la loi de FRESNEL ne vaudrait qu' aux quantités près du 1:ier ordre, pendant qu'il est démontré par l'expérience qu'elle est beaucoup plus exacte.

§. 5.

Quant à la première méthode, elle ne peut pas être employée pour décomposer l'équ. (18) en ses deux facteurs, parceque la dite méthode suppose comme connue la forme du facteur linéaire, correspondant aux vibrations longitudinales, lequel facteur est ici tout a fait ignoré.

Nous en avons donc essayé une autre qui, outre qu' elle possède l'exactitude nécessaire, ressemble, sous plusieurs égards, à la déduction

*) Dans l'équation

$$\left(\frac{a}{P}\right)^2(\Omega^2-B)(\Omega^2-C)+\left(\frac{b}{Q}\right)^2(\Omega^2-C)(\Omega^2-A)+\left(\frac{c}{R}\right)^2(\Omega^2-A)(\Omega^2-B)=\frac{(\Omega^2-A)(\Omega^2-B)(\Omega^2-C)}{2PQR},$$

où les termes que renferme le prémier membre sont du sécond ordre, M. CAUCHY neglige le dernier membre comme n'étant comparativement que du troisième ordre. Mais les différences $P-Q$, $P-R$ étant aussi des quantitets pétites du prémier ordre, il est évident qu'en posant aussi $P=Q=R$ dans l'équation précédente, on ne négligera que des quantités du troisième ordre vis-à-vis de chacun de ces termes qui elles-mêmes sont de l'ordre sécond. Cela fait, on aura la formule connue de Fresnel:

$$(\Omega^2-B)(\Omega^2-C)+(\Omega^2-B)(\Omega^2-A)+(\Omega^2-A)(\Omega^2-B)=o.$$

Cependant, nous croyons qu'on ne pourra juger de là sur la justesse plus ou moins approximative de la formule citée; nous sommes au contraire persuadé que cette même opération de négliger de petites quantités de l'ordre supérieur au sécond, reitérée, a fait compenser les fautes qui, autrement, en opérant ainsi une fois seulement, auraient rendu la formule inapplicable. *Mémoires de l'Institut,* Tom. 18, p 181.

de FRESNEL, au moyen de la surface d'élasticité, et qui sert à jeter sur cette dernière un nouveau jour. Non moins par cette raison que pour faire l'application de la méthode à des cristaux à axes obliques plus claire et plus frappante, nous l'appliquerons précédemment à des cristaux à axes rectangulaires. Reprenons donc les expressions (28) *)

$$\left.\begin{aligned}\alpha &= \{(\mathfrak{M}-\Omega^2)(\mathfrak{N}-\Omega^2)-\mathfrak{R}^2\}d+\{\mathfrak{R}\mathfrak{Q}-(\mathfrak{N}-\Omega^2)\mathfrak{P}\}e+\{\mathfrak{P}\mathfrak{R}-(\mathfrak{M}-\Omega^2)\mathfrak{Q}\}f,\\ \beta &= \{\mathfrak{Q}\mathfrak{R}-(\mathfrak{N}-\Omega^2)\mathfrak{P}\}d+\{(\mathfrak{L}-\Omega^2)(\mathfrak{N}-\Omega^2)-\mathfrak{Q}^2\}e+\{\mathfrak{P}\mathfrak{Q}-(\mathfrak{L}-\Omega^2)\mathfrak{R}\}f,\\ \gamma &= \{\mathfrak{P}\mathfrak{R}-(\mathfrak{M}-\Omega^2)\mathfrak{Q}\}d+\{\mathfrak{P}\mathfrak{Q}-(\mathfrak{L}-\Omega^2)\mathfrak{R}\}e+\{(\mathfrak{L}-\Omega^2)(\mathfrak{M}-\Omega^2)-\mathfrak{P}^2\}f,\end{aligned}\right\} \quad (28)$$

supposons ensuite que les vibrations transversales se fassent dans un plan dont l'équation serait

$$\mathrm{a}x+\mathrm{b}y+\mathrm{c}z=o. \quad \ldots \ldots \quad (34)$$

Si donc, dans les formules (28), l'on donne à Ω^2 de telles valeurs seulement qui expriment la vitesse de propagation de ces vibrations, on obtient, en substituant les valeurs de α, β, γ dans l'équat. (34),

$$\alpha\mathrm{a}+\beta\mathrm{b}+\gamma\mathrm{c}=o \text{ ou } \xi\mathrm{a}+\eta\mathrm{b}+\zeta\mathrm{c}=o \quad \ldots \ldots \quad (35)$$

pour l'équation de cette plan; si, au contraire, on insère la valeur de Ω^2, correspondant au vibrations longitudinales, on obtient

$$\alpha\mathrm{a}+\beta\mathrm{b}+\gamma\mathrm{c}=1,\ \frac{\xi}{\mathrm{a}}=\frac{\eta}{\mathrm{b}}=\frac{\zeta}{\mathrm{c}}.$$

Or, comme a, b, c, ou les cosinus des angles que la normale du plan, réprésentée par la formule (34), forme avec les axes des coordonnées, ne diffèrent que très-peu de u, v, w, ou les angles que forme la normale du plan ondulatoire avec ces mêmes axes, l'on pourrait poser par approximation

$$\alpha u+\beta v+\gamma w=o, \quad \ldots \ldots \quad (36)$$

étant à la rigeur

$$\alpha u+\beta v+\gamma w=\varepsilon; \quad \ldots \ldots \quad (37)$$

---

*) Uue faute typographique s'est glissé dans les formules (28) §. 3; les lettres *L, M, N, P, Q, R* doivent s'écrire $\mathfrak{L}$, $\mathfrak{M}$, $\mathfrak{N}$, $\mathfrak{P}$, $\mathfrak{Q}$, $\mathfrak{R}$.

ε representant le cosinus de l'angle formé par la normale du plan ondulatoire avec le plan (35). Or comme le plan des vibrations transversales est déterminé par les mêmes angles qui déterminent la direction des vibrations longitudinales, les trois constantes indéterminées d, e, f, contenues dans les formules (28) peuvent, pour ce cas, être réunies dans une seule, en leur faisant satisfaire à l'équation

(38) . . . . $du + ev + fw = 1$

ou, ce qui revient au même, en posant,

(38 a) . . . . $u = d,\ v = e,\ w = f.$

Cela posé, si l'on insère de (28) les valeurs de α, β, γ à l'équation

$$\alpha u + \beta v + \gamma w = \varepsilon,$$

on obtient

$$(39)\quad \varepsilon = \begin{cases} \Omega^4 - \{(\mathfrak{M}+\mathfrak{N})u^2 + (\mathfrak{L}+\mathfrak{N})v^2 + (\mathfrak{L}+\mathfrak{M})w^2 - 2\mathfrak{P}uv - 2\mathfrak{Q}uw - 2\mathfrak{R}vw\}\Omega^2 \\ + (\mathfrak{M}\mathfrak{N} - \mathfrak{R}^2)u^2 + (\mathfrak{L}\mathfrak{M} - \mathfrak{P}^2)w^2 + (\mathfrak{L}\mathfrak{N} - \mathfrak{Q}^2)v^2 \\ + 2(\mathfrak{P}\mathfrak{Q} - \mathfrak{L}\mathfrak{R})vw + 2(\mathfrak{P}\mathfrak{R} - \mathfrak{M}\mathfrak{Q})uw + 2(\mathfrak{Q}\mathfrak{R} - \mathfrak{N}\mathfrak{P})uv \end{cases}$$

En insérant ensuite dans cette expression les valeurs de $\mathfrak{M}$, $\mathfrak{N}$, $\mathfrak{L}$, $\mathfrak{P}$, $\mathfrak{Q}$, $\mathfrak{R}$ de (6 a) et que, pour abréger, on note

$$m^2 + n^2 - 6\pi^2 = \Delta_1,\quad m^2 + p^2 - 6\nu^2 = \Delta_2,\quad n^2 + p^2 - 6\mu^2 = \Delta_3,$$

on obtient, les réductions faites,

$$(40)\quad \begin{cases} \Omega^4 - \{(\pi^2+\nu^2)u^2 + (\pi^2+\mu^2)v^2 + (\nu^2+\mu^2)w^2\}\Omega^2 + \pi^2\nu^2u^2 + \pi^2\mu^2v^2 + \nu^2\mu^2w^2 \\ - \{\Delta_1 u^2v^2 + \Delta_2 u^2w^2 + \Delta_3 v^2w^2\}\Omega^2 + u^2v^2\Delta_1\{\nu^2u^2 + \mu^2v^2 + (\mu^2+\nu^2-\pi^2)w^2\} \\ + u^2w^2\Delta_2\{\pi^2u^2 + (\mu^2+\pi^2-\nu^2)v^2 + \mu^2w^2\} + v^2w^2\Delta_3\{(\nu^2+\pi^2-\mu^2)u^2 + \pi^2v^2 + \nu^2w^2\} \\ - \tfrac{1}{4}u^2v^2w^2\{\Delta_1^2 + \Delta_2^2 + \Delta_3^2 - 2\Delta_1\Delta_2 - 2\Delta_1\Delta_3 - 2\Delta_2\Delta_3\} = \varepsilon; \end{cases}$$

la vitesse de propagation ω étant liée à la variable Ω par la formule

$$\Omega^2 = \omega^2 - \varpi^2.$$

Si, dans cette expression, on neglige des quantités petites du second ordre, c'est à dire, que l'on pose $\Delta_1 = \Delta_2 = \Delta_3 = \varepsilon = o$; on obtient distinctement la formule de Fresnel pour la vitesse de la propagation; si, au contraire, on en voudrait tirer la conséquence que la dite formule ne fût exacte qu'aux quantités près du second ordre, cela serait faux, comme nous allons démontrer. Posons, par exemple, $u = o$, on aura

$$\{\mu^2 + \Delta_3 v^2 w^2 - \Omega^2\}\{\pi^2 v^2 + \nu^2 w^2 - \Omega^2\} = \varepsilon. \quad . \quad . \quad . \quad (41)$$

Ainsi pour le rayon extraordinaire l'on a

$$\Omega_e^2 = \pi^2 v^2 + \nu^2 w^2, \text{ d'où } \varepsilon = o;$$

pour le rayon ordinaire, au contraire, en posant $v = o$ ou $w = o$, l'on a

$$\Omega_o = \mu.$$

Or, si d'après l'expérience cette valeur de Ω_o doit être invariable pour toutes les valeurs possibles de v et w, il faut que

$$\varepsilon = \Delta_3 v^2 w^2 (\pi^2 v^2 + \nu^2 w^2 - \mu^2);$$

et ainsi l'équat. (41) se laisse décomposer en deux suivantes:

$$(\mu^2 - \Omega_o^2)(\pi^2 v^2 + \nu^2 w^2 - \Omega_e^2) = o, \quad \varepsilon = \Delta_3 v^2 w^2 (\pi^2 v^2 + \nu^2 w^2 - \Omega_o^2). \quad . \quad . \quad . \quad (42)$$

De la même manière on obtient aussi pour $v = o$

$$(\nu^2 - \Omega_o^2)(\pi^2 u^2 + \mu^2 w^2 - \Omega_e^2) = o, \quad \varepsilon = \Delta_2 u^2 w^2 (\pi^2 u^2 + \mu^2 w^2 - \Omega_o^2),$$

et pour $w = o$

$$(\pi^2 - \Omega_o^2)(\nu^2 u^2 + \mu^2 v^2 - \Omega_e^2) = o, \quad \varepsilon = \Delta_1 u^2 v^2 (\nu^2 u^2 + \mu^2 v^2 - \Omega_o^2);$$

et, en général, en analogie avec les précédentes:

$$\Omega^4 - \{(\pi^2 + \nu^2) u^2 + (\pi^2 + \mu^2) v^2 + (\nu^2 + \mu^2) w^2\} \Omega^2 + \pi^2 \nu^2 u^2 + \pi^2 \mu^2 v^2 + \nu^2 \mu^2 w^2 = o, \quad (43)$$

et

$$\left.\begin{array}{l} \Delta_1 \{\nu^2 u^2 + \mu^2 v^2 + (\mu^2 + \nu^2 - \pi^2) w^2 - \Omega^2\} u^2 v^2 \\ + \Delta_2 \{\pi^2 u^2 + (\mu^2 + \pi^2 - \nu^2) v^2 + \mu^2 w^2 - \Omega^2\} u^2 w^2 \\ + \Delta_3 \{(\nu^2 + \pi^2 - \mu^2) u^2 + \pi^2 v^2 + \nu^2 w^2 - \Omega^2\} v^2 w^2 \end{array}\right\} = \varepsilon, \quad . \quad (44)$$

si l'on neglige les quarrés et les produits des quantités petites Δ_1, Δ_2, Δ_3.

On voit ainsi que l'équat. (43) peut se satisfaire à toute rigueur et que non seulement elle *peut* l'être, mais qu' elle l'est en effet: on est autorisé à cette conclusion, tant que les observations ne démontrent pas que le rayon ordinaire change de vitesse dans les plans principaux de polarisation, parce que notre démonstration se base principalement sur ce fait, constaté par l'expérience.

§. 6.

Nous avons remarqué que la dite méthode ressemble, sur plusieurs points, à celle de FRESNEL. Celle-ci consiste, comme on sait, à chercher le plus grand et le plus petit rayon vecteur de la courbe qui résulte par l'intersection de la surface d'élasticité

$$(45) \quad \ldots\ldots \quad \varrho^2 = u^2\mu^2 + v^2\nu^2 + w^2\pi^2,$$

avec un plan quelconque

$$ux + vy + wz = o.$$

De même, on pourrait aussi chercher les axes de la courbe représentée par l'équat. (24) ou

$$(46) \quad (\mathfrak{L}-\Omega^2)\alpha^2 + (\mathfrak{M}-\Omega^2)\beta^2 + (\mathfrak{N}-\Omega^2)\gamma^2 + 2\,\mathfrak{P}\alpha\beta + 2\,\mathfrak{Q}\alpha\gamma + 2\,\mathfrak{R}\beta\gamma = o,$$

et plan de l'onde

$$ux + vy + wz = o,$$

qui prend alors la forme

$$(36) \quad \ldots\ldots \quad u\alpha + v\beta + w\gamma = o.$$

En différentiant les expressions (46) et (36) par rapport aux α, β, γ et ensuite sommant, après que l'equation (36) ait été multipliée par une quantité indeterminée S, de nature que les coefficients de $d\alpha$, $d\beta$, $d\gamma$ puissent être supposés égaux à zero, on aura les conditions *):

*) Conférez *Cauchy:* applications géométriques du Calcul Infinitésimal p. 267.

$$\left.\begin{aligned}(\mathfrak{L}-\Omega^2)\alpha+\mathfrak{P}\beta+\mathfrak{Q}\gamma=Su,\\ \mathfrak{P}\alpha+(\mathfrak{M}-\Omega^2)\beta+\mathfrak{R}\gamma=Sv,\\ \mathfrak{Q}\alpha+\mathfrak{R}\beta+(\mathfrak{N}-\Omega^2)\gamma=Sw.\end{aligned}\right\}\quad\ldots\ldots\quad(47)$$

Si l'on prend de ces équations les valeurs des α, β, γ et les insère à l'équ. (36) on obtiendra le membre gauche de l'équ. (40) qui, les petites quantités du 2:ième ordre étant negligées, est reduite à la formule (43), qui est celle de Fresnel.

En multipliant la première des équat. (47) avec α, la seconde avec β, la troisième avec γ, et étant sommées, on aura, par raison de l'équation (46)

$$S(\alpha u+\beta v+\gamma w)=o.\quad\ldots\ldots\ldots\quad(48)$$

Cette équation se satisfait, ou en posant

$$S=o,\text{ ou }\alpha u+\beta v+\gamma w=o.\quad\ldots\ldots\quad(48\,a)$$

La dernière condition est exactement l'équ. (36) et signifie que les vibrations se font dans le plan ondulatoire même; la première, au contraire, est nécessaire pour rendre les équat. (47) identiques avec les formules (22) et s'accorde avec la supposition que, dans le précédent, nous avons faite de

$$\alpha v+\beta v+\gamma w=\varepsilon\quad\ldots\ldots\ldots\quad(37)$$

On voit ainsi que la méthode de Fresnel se laisse appliquer, avec peu de changement, à l'équation (24), laquelle équation peut, sous un certain rapport, être considérée comme l'expression générale de la surface d'élasticité de Fresnel.

Cela étant ainsi, on pourrait aussi se demander quelle soit l'équation de la surface, correspondante à l'ellipsoïde de Fresnel. En se representant des plans tangents à l'ellipsoïde

$$\frac{x^2}{\mu^2}+\frac{y^2}{\nu^2}+\frac{z^2}{\pi^2}=1\quad\ldots\ldots\ldots\quad(b)$$

et des lignes perpendiculairement tirées a ceux-ci, le lieu des points, determinés par ces perpendiculaires, est déterminé par l'équation

$$(b_1) \quad \ldots\ldots\ldots \quad r^4 = \mu^2 x^2 + \nu^2 y^2 + \pi^2 z^2,$$

laquelle équation est identique avec la surface d'élasticité.

De la même manière on pourrait aussi se figurer un ellipsoïde determiné de telle sorte que la surface génerée par les projections orthogonales du centre sur des plans tangentes soit représentée par la formule (24). Cela se laisse exécuter géométriquement: on n'a qu'à supposer dans la formule citée

$$(24\,b) \quad \ldots\ldots\ldots \quad \Omega^2 = \frac{1}{r^2},$$

et puis construire un autre ellipsoïde de nature que, pour chaque valeur des

$$(49) \quad \ldots\ldots\ldots \quad \frac{x}{r} = \frac{x_1}{r_1}, \quad \frac{y}{r} = \frac{y_1}{r_1}, \quad \frac{z}{r} = \frac{z_1}{r_1},$$

où x_1, y_1, z_1 désignent les nouvelles coordonnées, il ait

$$(49\,a) \quad \ldots\ldots\ldots \quad r r_1 = 1;$$

ou, ce qui revient au même, qu' il ait en général

$$(50) \quad \ldots\ldots\ldots \quad x x_1 + y y_1 + z z_1 = 1.$$

Les équations (49), (49 *a*) et (24 *b*) donnent aussi

$$(51) \quad \ldots\ldots\ldots \quad \Omega^2 x = x_1, \quad \Omega^2 y = y_1, \quad \Omega^2 z = z_1;$$

et, ces valeurs étant insérées à (22), on obtient

$$(52) \quad \ldots\ldots\ldots \quad \begin{cases} \mathfrak{L} x + \mathfrak{P} y + \mathfrak{Q} z = x_1, \\ \mathfrak{P} x + \mathfrak{M} y + \mathfrak{R} z = y_1, \\ \mathfrak{Q} x + \mathfrak{R} y + \mathfrak{R} z = z_1. \end{cases}$$

Si, de ces dernières équations on prend les valeurs des x, y, z, et qu'on les insère à (50), on aura, en posant pour abréger,

$$\left.\begin{array}{c} \mathfrak{L}\mathfrak{M}\mathfrak{N} - \mathfrak{L}\mathfrak{R}^2 - \mathfrak{M}\mathfrak{Q}^2 - \mathfrak{N}\mathfrak{P}^2 + 2\mathfrak{P}\mathfrak{Q}\mathfrak{R} = \mathfrak{K}, \text{ et} \\ \mathfrak{L}_1 = \frac{\mathfrak{M}\mathfrak{N} - \mathfrak{R}^2}{\mathfrak{K}},\ \mathfrak{M}_1 = \frac{\mathfrak{L}\mathfrak{N} - \mathfrak{Q}^2}{\mathfrak{K}},\ \mathfrak{N}_1 = \frac{\mathfrak{L}\mathfrak{M} - \mathfrak{P}^2}{\mathfrak{K}},\ \mathfrak{P}_1 = \frac{\mathfrak{Q}\mathfrak{R} - \mathfrak{N}\mathfrak{P}}{\mathfrak{K}}, \\ \mathfrak{Q}_1 = \frac{\mathfrak{P}\mathfrak{R} - \mathfrak{M}\mathfrak{Q}}{\mathfrak{K}},\ \mathfrak{R}_1 = \frac{\mathfrak{Q}\mathfrak{P} - \mathfrak{L}\mathfrak{R}}{\mathfrak{K}}, \end{array}\right\} \quad . \quad (53)$$

l'équation suivante pour l'ellipsoide:

$$\mathfrak{L}_1 x_1^2 + \mathfrak{M}_1 y_1^2 + \mathfrak{N}_1 z_1^2 + 2\mathfrak{P}_1 x_1 y_1 + 2\mathfrak{Q}_1 x_1 z_1 + 2\mathfrak{R}_1 y_1 z_1 = 1 \quad . \quad . \ (54)$$

Cependant, les axes de cette ellipsoïde étant identiques avec ceux de la surface (24) pour des valeurs déterminées des quantités $\mathfrak{L}$, $\mathfrak{M}$, $\mathfrak{N}$, &c., il est clair qu'à l'aide de cette expression on ne pourra pas parvenir à la surface d'onde donnée par Fresnel; il faudrait pour cela, au contraire, appliquer les transformations précédentes à la formule (23). C'est aussi ce qu'a fait M. Cauchy dans ses Exercices vis-à-vis de la formule (43). Mais une remarque très-simple nous conduira à la formule cherchée. Les axes principaux des deux surfaces (b) et (b_1) étant les mêmes, on parviendra de l'un à l'autre en posant pour Ω^2, π^2, ν^2, μ^2 ses valeurs inverses $\frac{1}{\Omega^2}$, $\frac{1}{\pi^2}$, $\frac{1}{\nu^2}$, $\frac{1}{\mu^2}$; cela étant, il est nécessaire que cette même transformation vaille aussi pour les sections correspondantes des deux surfaces et, en conséquence, aussi pour la formule (43). A la vérité cette substitution étant faite dans la formule citée, il en resulte la surface d'onde de Fresnel.

En général aussi, en supposant les relations (32) et (33) satisfaites, on aura l'expression la plus générale de la surface d'onde, savoir:

$$(55)\quad \begin{cases} \left(\frac{x^2}{m^2}+\frac{y^2}{\pi^2}+\frac{z^2}{\nu^2}-1\right)\left(\frac{x^2}{\pi^2}+\frac{y^2}{n^2}+\frac{z^2}{\mu^2}-1\right)\left(\frac{x^2}{\nu^2}+\frac{y^2}{\mu^2}+\frac{z^2}{p^2}-1\right)-\frac{4x^2y^2}{m^2n^2}\left(\frac{x^2}{\nu^2}+\frac{y^2}{\mu^2}+\frac{z^2}{p^2}-1\right) \\ -\frac{4x^2z^2}{m^2p^2}\left(\frac{x^2}{\pi^2}+\frac{y^2}{n^2}+\frac{z^2}{\mu^2}-1\right)-\frac{4y^2z^2}{n^2p^2}\left(\frac{x^2}{m^2}+\frac{y^2}{\pi^2}+\frac{z^2}{\nu^2}-1\right)-\frac{16x^2y^2z^2}{m^2n^2p^2}=o. \end{cases}$$

Si, par exemple, dans cette expression l'on pose $w=o$, on aura

$$\left\{\left(\frac{x^2}{m^2}+\frac{y^2}{\pi^2}-1\right)\left(\frac{x^2}{\pi^2}+\frac{y^2}{p^2}-1\right)-\frac{4u^2v^2}{m^2n^2}\right\}\left\{\frac{x^2}{\nu^2}+\frac{y^2}{\mu^2}-1\right\}=o,$$

qui, en vertu de la prémière des relations (32), se transforme en

$$(56)\quad \ldots \quad \left\{\frac{r^2}{\pi^2}-1\right\}\left\{\frac{x^2}{m^2}+\frac{y^2}{n^2}-1\right\}\left\{\frac{x^2}{\nu^2}+\frac{y^2}{\mu^2}-1\right\}=o,$$

dont la justesse est évidente d'elle-même.

§. 7.

Nous allons maintenant appliquer la méthode précédente, pour trouver la vitesse de propagation des ondes transversales, au cas même que les axes seraient obliques. A ce propos nous nous souviendrons, d'abord, que

$$(9)\quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad \frac{x}{A}=\frac{y}{B}=\frac{z}{C}$$

est l'équation d'une ligne droite, tirée par l'origine parallèlement à la direction des vibrations, A, B, C étant déterminées par l'équation (27); ensuite que la dite droite forme avec les axes des coordonnées des angles dont les cosinus sont α, β, γ et déterminés, quant à leur grandeur, par (26), d'où l'on a

$$A\alpha+B\beta+C\gamma=1,$$

$$(57)\quad \ldots \quad A^2+B^2+C^2+2ABa+ACb+2BCc=1.$$

Supposons ensuite que l'équation de la normale du plan de l'onde soit

$$\frac{x}{U}=\frac{y}{V}=\frac{z}{W}, \quad \ldots \ldots \ldots \quad (58)$$

on aura de la même manière

$$\left.\begin{aligned} Uu+Vv+Ww&=1, \\ \text{et} \qquad U^2+V^2+W^2+2UVa+2UWb+2VWc&=1; \end{aligned}\right\} \quad . \quad (59)$$

et, si le cosinus de l'angle, formé par la droite (58) avec le plan de vibration

$$x\alpha+y\beta+z\gamma=\varrho,$$

est désigné, comme auparavant, par ε, on aura aussi

$$Au+Bv+Cw=\varepsilon, \text{ et } \ldots \ldots \quad (60)$$

$$\alpha U+\beta V+\gamma W=\varepsilon. \ldots \ldots \ldots \quad (60\,a)$$

Enfin il faut qu'on détermine aussi les coefficients indéterminées, contenus dans les formules (26) et (27), $\mathfrak{d}$, $\mathfrak{e}$, $\mathfrak{f}$, $\mathfrak{D}$, $\mathfrak{E}$, $\mathfrak{F}$, de sorte qu' ils satisfassent aux conditions

$$\mathfrak{d}U+\mathfrak{e}V+\mathfrak{f}W=1, \ldots \ldots \ldots \quad (61)$$

et

$$\mathfrak{D}u+\mathfrak{E}v+\mathfrak{F}w=1. \ldots \ldots \ldots \quad (61\,a)$$

Cela devant avoir lieu pour toutes les valeurs possibles de U, V, W, u, v, w, on aura, en comparant les expressions (61) et (61 a) aux (59),

$$\left.\begin{aligned} \mathfrak{d}=u,\ \mathfrak{e}=v,\ \mathfrak{f}=w, \\ \mathfrak{D}=U,\ \mathfrak{E}=V,\ \mathfrak{F}=W. \end{aligned}\right\} \ldots \ldots \quad (62)$$

Tout cela étant admis, et les valeurs des α, β, γ, A, B, C, tirées des formules (26) et (27), étant insérées aux équat. (60) et (60a), et faite attention nécessaire à l'équ. (62), nous obtenons deux expressions identiques de la forme suivante:

$$(63)\quad \begin{cases} \Omega^4 - \left\{ \begin{array}{l} (M+N)Uu + (L+N)Vv + (L+M)Ww \\ -(P'Uv + PVu) - (QUw + Q'Wu) - (R'Vw + RWv) \end{array} \right\} \Omega^2 \\ +(MN - RR')Uu + (LN - QQ')Vv + (LM - PP')Ww \\ +(R'Q' - NP)Vu + (RQ - NP')Uv + (PR - MQ')Wu \\ +(P'R' - MQ)Uw + (PQ - LR')Vw + (P'Q' - LR)Wv = \varepsilon. \end{cases}$$

Les valeurs de L, M, N, P, Q, R, P', Q', R' étant tirées des formules (7 *a*) et insérées dans cette expression, on aura, en vertu de l'équation (59), après de nombreux réductions

$$(64)\quad \varepsilon = \begin{cases} \Omega^4 - \{\mathfrak{L}(1-u^2) + \mathfrak{M}(1-v^2) + \mathfrak{N}(1-w^2) - 2\mathfrak{P}(uv-a) - 2\mathfrak{Q}(uw-b) \\ \qquad\qquad - 2\mathfrak{R}(vw-c)\}\,\Omega^2 \\ + k\{(\mathfrak{M}\mathfrak{N}-\mathfrak{R}^2)U^2 + (\mathfrak{L}\mathfrak{N}-\mathfrak{Q}^2)V^2 + (\mathfrak{L}\mathfrak{M}-\mathfrak{P}^2)W^2 - 2(\mathfrak{N}\mathfrak{P}-\mathfrak{Q}\mathfrak{R})UV \\ \qquad\qquad - 2(\mathfrak{M}\mathfrak{Q}-\mathfrak{P}\mathfrak{R})UW - 2(\mathfrak{L}\mathfrak{R}-\mathfrak{P}\mathfrak{Q})VW\}, \end{cases}$$

où

$$(65)\quad \ldots\ldots \begin{cases} k = 1 - a^2 - b^2 - c^2 + 2abc, \\ kU = u(1-c^2) + v(bc-a) + w(ac-b), \\ kV = u(bc-a) + v(1-b^2) + w(ab-c), \\ kW = u(ac-b) + v(ab-c) + w(1-a^2). \end{cases}$$

Cela posé, en insérant de (6 *a*) les valeurs de $\mathfrak{L}$, $\mathfrak{M}$, $\mathfrak{N}$, $\mathfrak{P}$, $\mathfrak{Q}$, $\mathfrak{R}$, on obtient enfin, si l'on pose, pour abréger,

$$(66)\quad \ldots\ldots \begin{cases} m^2u^2V^2 + n^2v^2U^2 - 6\pi^2 uvUV = \Delta', \\ m^2u^2W^2 + p^2w^2U^2 - 6\nu^2 uwUW = \Delta'', \\ n^2v^2W^2 + p^2w^2V^2 - 6\mu^2 vwVW = \Delta''', \end{cases}$$

$$(66\,a)\quad \ldots \begin{cases} m^2u^2VW - 3U(\pi^2uvW + \nu^2uwV - \mu^2vwU) = \nabla_1, \\ n^2v^2UW - 3V(\pi^2uvW + \mu^2vwU - \nu^2uwV) = \nabla_2, \\ p^2w^2UV - 3W(\nu^2uwV + \mu^2vwU - \pi^2uvW) = \nabla_3, \end{cases}$$

et qu'on laisse Ω^2 comprendre, comme plus haut, la pression ϖ^2, de sorte que la vitesse de la propagation devient

$$\omega^2 = \Omega^2 + \varpi^2:$$

$$\left.\begin{array}{l}\Omega^4 - \{\mu^2(v^2+w^2-2vwc)+\nu^2(u^2+w^2-2uwb)+\pi^2(u^2+v^2-2uva)\}\,\Omega^2 \\ +k(\pi^2\nu^2u^2+\pi^2\mu^2v^2+\nu^2\mu^2w^2) - \{(1-a^2)\Delta'+(1-b^2)\Delta''+(1-c^2)\Delta'''+2(c-ab)\nabla_1 \\ +2(b-ac)\nabla_2+2(a-bc)\nabla_3\}\,\Omega^2+k\{(\nu^2u^2+\mu^2v^2+\frac{1}{2}p^2w^2)\Delta'+(\pi^2u^2+\frac{1}{2}n^2v^2+\mu^2w^2)\Delta'' \\ +(\frac{1}{2}m^2u^2+\pi^2v^2+\nu^2w^2)\Delta'''-\mu^2vw\,\nabla_1-\nu^2uw\,\nabla_2-\pi^2uv\,\Delta_3\}=\varepsilon.\end{array}\right\} \quad (67)$$

Les quantités Δ', Δ'', Δ''' sont analogues et, pour la grandeur, comparables à celles que nous avons désigné plus haut par $\varDelta_1$, $\varDelta_2$, $\varDelta_3$, avec la seule différence que, si les axes seraient rectangulaires, l'on aurait

$$\Delta' = \varDelta_1 u^2v^2,\ \ \Delta'' = \varDelta_2 u^2w^2,\ \ \Delta''' = \varDelta_3 v^2w^2; \quad . \ . \ . \ . \ (68)$$

les quantités ∇_1, ∇_2, ∇_3 sont aussi du même ordre, ce qui se voit aisément: car de (66) et (66 *a*) on obtient

$$\left.\begin{array}{l}\nabla_1 = \dfrac{\Delta'W^2+\Delta''V^2-\Delta'''U^2}{2VW},\quad \nabla_2 = \dfrac{\Delta'W^2-\Delta''V^2+\Delta'''U^2}{2UW}, \\ \nabla_3 = \dfrac{-\Delta'W^2+\Delta''V^2+\Delta'''U^2}{2UV}.\end{array}\right\} \quad . \ (68\,a)$$

On pourrait donc, en même temps, negliger toutes ces quantités et poser $\varepsilon = o$, dans la certitude d'obtenir ainsi une valeur approximative de la vitesse; mais l'équ. (67) se laisse aussi décomposer, de même que la formule (40), en deux équations distinctes, rigoureusement remplies, savoir:

$$\Omega^4 - \{\mu^2(v^2+w^2-2vwc)+\nu^2(u^2+w^2-2uwb)+\pi^2(u^2+v^2-2uva)\}\,\Omega^2$$
$$+k(\pi^2\nu^2u^2+\pi^2\mu^2v^2+\nu^2\mu^2w^2) = o, \quad . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ . \ (69)$$

et

$$\varepsilon = \left\{\begin{array}{l} -\{(1-a^2)\Delta'+(1-b^2)\Delta''+(1-c^2)\Delta'''+2(c-ab)\nabla_1+2(b-ac)\nabla_2 \\ \qquad\qquad +2(a-bc)\nabla_3\}\,\Omega^2 \\ +k\{\Delta'(\nu^2u^2+\mu^2v^2+\frac{1}{2}p^2w^2)+\Delta''(\pi^2u^2+\frac{1}{2}n^2v^2+\mu^2w^2) \\ \quad +\Delta'''(\frac{1}{2}m^2u^2+\pi^2v^2+\nu^2w^2)-\nabla_1\mu^2vw-\nabla_2\nu^2uw-\nabla_3\pi^2uv\}.\end{array}\right\} \ . \ . \ (70)$$

§. 8.

La justesse de la dite décomposition ne peut certainement pas être vérifiée en général, parceque, jusqu'à présent, il nous manque de toute détermination expérimentale pour les cristaux triclinoïdriques; mais pour le cas que deux des axes des coordonnées feraient des angles droits l'un avec l'autre, c'est à dire pour des cristaux monoclinoïdriques, nous pouvons toutefois obtenir une telle vérification.

Soit pour cela $b=c=o$, et en même temps $w=o$, et que conséquemment le rayon tombe dans le plan symmétrique; donc, l'équation (67) devient

$$(71)\quad \Omega^4-\{\mu^2v^2+\nu^2u^2+\pi^2(u^2+v^2-2uva)+(1-a^2)\Delta'\}\Omega^2+(1-a^2)(\nu^2u^2+\mu^2v^2)(\pi^2+\Delta')=\varepsilon,$$

ou, étant, dans ce cas,

$$u^2+v^2-2uva=1-a^2, \text{ on aura}$$

$$(72)\quad \ldots\ldots \{(\pi^2+\Delta')(1-a^2)-\Omega^2\}\{\mu^2v^2+\nu^2u^2-\Omega^2\}=\varepsilon.$$

Or, comme la vitesse du rayon ordinaire doit être constante, il faut poser

$$(73)\quad \ldots\ldots \Omega_o^2=\pi^2(1-a^2),\ \varepsilon=\Delta'(1-a^2)(\mu^2v^2+\nu^2u^2-\Omega_o^2),$$

où la valeur de ε est identique à celle qu'on obtient de la formule (70).

Nous pouvons aussi soumettre l'équation (69) à une épreuve plus complète, en la comparant à la formule générale (18). Supposons pour cela que le rayon incident soit normal à l'un des plans des coordonnées et que, dans les formules (18) et (69), deux des angles u, v, w s'évanouissent successivement. On aura donc pour

$$a)\quad v=w=o,\ u^2=\frac{k}{1-c^2}:$$

$$(74)\quad 1{:}o\ \ \Omega^6-(m^2+\pi^2+\nu^2)u^2\Omega^4+\{m^2\pi^2(1-a^2)+m^2\nu^2(1-b^2)+\nu^2\pi^2(1-c^2)\}u^4\Omega^2 -m^2\pi^2\nu^2u^6k=o,$$

2:o $\Omega^4 - (\pi^2+\nu^2)u^2\Omega^2 + \pi^2\nu^2u^4(1-c^2) = o$; . . . . (75)

b) $u = w = o,\ v^2 = \dfrac{k}{1-b^2}$:

1:o $\Omega^6 - (\pi^2+n^2+\mu^2)v^2\Omega^4 + \{n^2\pi^2(1-a^2) + \pi^2\mu^2(1-b^2) + n^2\mu^2(1-c^2)\}v^4\Omega^2$ (76)
$- \pi^2 n^2\mu^2 v^6 k = o$,

2:o $\Omega^4 - (\pi^2+\mu^2)v^2\Omega^2 + \pi^2\mu^2v^4(1-b^2) = o$; . . . . (77)

c) $u = v = o,\ w^2 = \dfrac{k}{1-a^2}$:

1:o $\Omega^6 - (\nu^2+p^2+\mu^2)w^2\Omega^4 + \{\nu^2\mu^2(1-a^2) + \nu^2p^2(1-b^2) + p^2\mu^2(1-c^2)\}w^4\Omega^2$ (78)
$- \nu^2p^2\mu^2w^6 k = o$,

2:o $\Omega^4 - (\nu^2+\mu^2)w^2\Omega^2 + \nu^2\mu^2w^4(1-a^2) = o$. . . . . (79)

En regardant de plus près les trois formules (74), (76) et (78), obtenues de l'équation générale (18), nous trouvons aisement que, si l'on a trois expressions

$$\left.\begin{aligned}
\frac{x^2}{m^2} + \frac{y^2}{\pi^2} + \frac{z^2}{\nu^2} = u^2 = \frac{k}{1-c^2},\\
\frac{x^2}{\pi^2} + \frac{y^2}{n^2} + \frac{z^2}{\mu^2} = v^2 = \frac{k}{1-b^2},\\
\frac{x^2}{\nu^2} + \frac{y^2}{\mu^2} + \frac{z^2}{p^2} = w^2 = \frac{k}{1-a^2},
\end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots \quad (80)$$

dont chaucune, pour le cas que les axes soient obliques, représente un ellipsoïde rapporté à ses axes conjugués; on obtient les trois axes principaux de ces trois ellipsoïdes moyennant les dites formules (74), (76) et (78). Ensuite, en posant dans la première des équat. (80) $x = o$, dans la deuxième $y = o$, et dans la troisième $z = o$, on aura les suivantes

$$(81) \quad \ldots\ldots\ldots \quad \begin{cases} \dfrac{y^2}{\pi^2}+\dfrac{z^2}{\nu^2}=\dfrac{k}{1-c^2}, \\ \dfrac{x^2}{\pi^2}+\dfrac{z^2}{\mu^2}=\dfrac{k}{1-b^2}, \\ \dfrac{x^2}{\nu^2}+\dfrac{y^2}{\mu^2}=\dfrac{k}{1-a^2}, \end{cases}$$

dont chacune représente un ellipsoïde, rapporté à ses axes conjugués, et, si l'on cherche à transformer ces mêmes ellipses en d'autres, rapportés à des axes principaux, l'on aura, pour déterminer les valeurs de ces nouveaux axes, tout simplement les trois équations (75), (77) et (79), obtenues de la formule (69).

Ainsi, on voit que les racines des dites équations, qui représentent la vitesse des vibrations transversales, sont parfaitement identiques avec deux des racines des équations (74), (76) et (78), ce qui doit aussi avoir lieu, vu que toute notre déduction précédente ait eu pour but de de détacher de l'équation générale (18) le facteur contenant la valeur du mouvement ondulatoire longitudinal, retenant toutefois les valeurs des deux autres racines de la même équation inaltérées.

§. 9.

Nous avons cherché, dans le précédent, à contrôler la justesse de la procédure par laquelle nous sommes parvenu à la formule (69), en la comparant avec la formule générale (18); nous allons maintenant soumettre cette même formule à une nouvelle épreuve, en l'appliquant aux cas spéciaux, donnés par l'expérience. Reprenons, à ce propos, l'équation

$$(69) \quad \begin{cases} \Omega^4-\{\pi^2(u^2+v^2-2\,uva)+\mu^2(v^2+w^2-2\,vwc)+\nu^2(u^2+w^2-2\,uwb)\}\Omega^2 \\ \qquad +k(\pi^2\nu^2u^2+\pi^2\mu^2v^2+\nu^2\mu^2w^2)=o\,; \end{cases}$$

transformons-la en des coordonnées rectangulaires et nommons

$$\left.\begin{array}{l}\alpha_1,\ \beta_1,\ \gamma_1,\\ \alpha_2,\ \beta_2,\ \gamma_2,\\ \alpha_3,\ \beta_3,\ \gamma_3,\end{array}\right\} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (82)$$

les angles que fait chacun des anciens axes des coordonnées avec les nouveaux axes, de sorte qu'on a

$$\left.\begin{array}{l}\alpha_1{}^2+\alpha_2{}^2+\alpha_3{}^2=1,\ a=\cos\alpha_1\cos\beta_1+\cos\alpha_2\cos\beta_2+\cos\alpha_3\cos\beta_3,\\ \beta_1{}^2+\beta_2{}^2+\beta_3{}^2=1,\ b=\cos\alpha_1\cos\gamma_1+\cos\alpha_2\cos\gamma_2+\cos\alpha_3\cos\gamma_3,\\ \gamma_1{}^2+\gamma_2{}^2+\gamma_3{}^2=1,\ c=\cos\beta_1\cos\gamma_1+\cos\beta_2\cos\gamma_2+\cos\beta_3\cos\gamma_3;\end{array}\right\} \quad \ldots \quad (83)$$

on aura donc, comme on sait,

$$u=u_1\cos\alpha_1+v_1\cos\alpha_2+w_1\cos\alpha_3,$$
$$v=u_1\cos\beta_1+v_1\cos\beta_2+w_1\cos\beta_3,$$
$$w=u_1\cos\gamma_1+v_1\cos\gamma_2+w_1\cos\gamma_3,$$

où u_1 v_1 w_1 sont égales au cosinus des angles formés par le rayon avec les nouveaux axes. Ces valeurs, insèrées dans la formule (69), donneront

$$\begin{array}{l}\Omega^4-\Omega^2\big[u_1{}^2\{\nu^2(\cos^2\alpha_1+\cos^2\gamma_1-2b\cos\alpha_1\cos\gamma_1)+\mu^2(\cos^2\beta_1+\cos^2\gamma_1-2c\cos\beta_1\cos\gamma)\\ +\pi^2(\cos^2\alpha_1+\cos^2\beta_1-2a\cos\alpha_1\cos\beta_1)\}+v_1{}^2\{\nu^2(\cos^2\alpha_2+\cos^2\gamma_2-2b\cos\alpha_2\cos\gamma_2)\\ +\mu^2(\cos^2\beta_2+\cos^2\gamma_2-2c\cos\beta_2\cos\gamma_2)+\pi^2(\cos^2\alpha_2+\cos^2\beta_2-2a\cos\alpha_2\cos\beta_2)\}\\ +w_1{}^2\{\nu^2(\cos^2\alpha_3+\cos^2\gamma_3-2b\cos\alpha_3\cos\gamma_3)+\mu^2(\cos^2\beta_3+\cos^2\gamma_3-2c\cos\beta_3\cos\gamma_3)\\ \qquad +\pi^2(\cos^2\alpha_3+\cos^2\beta_3-2a\cos\alpha_3\cos\beta_3)\}\big] \qquad (84)\\ +k\{u_1{}^2(\pi^2\nu^2\cos^2\alpha_1+\mu^2\pi^2\cos^2\beta_1+\mu^2\nu^2\cos^2\gamma_1)+v_1{}^2(\nu^2\pi^2\cos^2\alpha_2+\mu^2\pi^2\cos^2\beta_2+\mu^2\nu^2\,\mathrm{ces}^2\gamma_2)\\ \qquad +w_1{}^2(\nu^2\pi^2\cos^2\alpha_3+\mu^2\pi^2\cos^2\beta_3+\mu^2\nu^2\cos^2\gamma_3)\}=o,\end{array}$$

et, en outre, pour déterminer les angles (82), les conditions:

$$\left.\begin{array}{l}\nu^2\{\cos\alpha_1\cos\alpha_2+\cos\gamma_1\cos\gamma_2-b(\cos\alpha_1\cos\gamma_2+\cos\alpha_2\cos\gamma_1)\}+\mu^2\{\cos\beta_1\cos\beta_2\\ +\cos\gamma_1\cos\gamma_2-c(\cos\beta_1\cos\gamma_2+\cos\beta_2\cos\gamma_1)\}+\pi^2\{\cos\alpha_1\cos\alpha_2+\cos\beta_1\cos\beta_2\\ \qquad -a(\cos\alpha_1\cos\beta_2+\cos\alpha_2\cos\beta_1)\}=o,\\ \nu^2\{\cos\alpha_1\cos\alpha_3+\cos\gamma_1\cos\gamma_3+b(\cos\alpha_1\cos\gamma_3+\cos\alpha_3\cos\gamma_1)\}+\mu^2\{\cos\beta_1\cos\beta_3\\ +\cos\gamma_1\cos\gamma_3-c(\cos\beta_1\cos\gamma_3+\cos\beta_3\cos\gamma_1)\}+\pi_2\{\cos\alpha_1\cos\alpha_3+\cos\beta_1\cos\beta_3\\ \qquad -a(\cos\alpha_1\cos\beta_3+\cos\alpha_3\cos\beta_1)\}=o,\end{array}\right\} (85)$$

$$(85)\left\{\begin{array}{l}\nu^2\{\cos\alpha_2\cos\alpha_3+\cos\gamma_2\cos\gamma_3-b(\cos\alpha_2\cos\gamma_3+\cos\alpha_3\cos\gamma_2)\}+\mu^2\{\cos\beta_2\cos\beta_3\\ +\cos\gamma_2\cos\gamma_3-c(\cos\beta_2\cos\gamma_3+\cos\beta_3\cos\gamma_2)\}+\pi^2\{\cos\alpha_2\cos\alpha_3+\cos\beta_2\cos\beta_3\\ \qquad -a(\cos\alpha_2\cos\beta_3+\cos\alpha_3\cos\beta_2)\}=o,\end{array}\right.$$

$$(86)\ .\ .\ \left\{\begin{array}{l}\nu^2\pi^2\cos\alpha_1\cos\alpha_2+\mu^2\pi^2\cos\beta_1\cos\beta_2+\mu^2\nu^2\cos\gamma_1\cos\gamma_2=o,\\ \nu^2\pi^2\cos\alpha_1\cos\alpha_3+\mu^2\pi^2\cos\beta_1\cos\beta_3+\mu^2\nu^2\cos\gamma_1\cos\gamma_3=o,\\ \nu^2\pi^2\cos\alpha_2\cos\alpha_3+\mu^2\pi^2\cos\beta_2\cos\beta_3+\mu^2\nu^2\cos\gamma_2\cos\gamma_3=o,\end{array}\right.$$

ainsi que les équations (83).

Si l'on pose dans la formule (84) u_1, v_1 et w_1 successivement égale à zero et que l'on nomme les valeurs de Ω^2, obtenues pour ces trois cas respectivement

$$A,\ B',\quad B,\ C',\quad C,\ A',$$

la même formule peut s'écrire

$$\Omega^4-\{u_1^2(A+B')+v_1^2(B+C')+w_1^2(C+A')\}\Omega^2+u_1^2AB'+v_1^2BC'+w_1^2A'C=o.$$

Pour qu', en même temps, elle soit identique avec la formule de la vitesse de propagation donnée par Fresnel, il faut que, si l'un des angles, dont les cosinus sont u, v, w, est posé égal à 90^0, l'une des valeurs de Ω^2 soit constante: pour cela il faut que

$$A=A',\ B=B'\ \text{et}\ C=C'.$$

En conséquence de la nature compliquée des équations à conditions (85) et (86) nous n'avons pas réussi jusqu' ici à exécuter les réductions qui soient nécessaires pour prouver cette coincidence. Si, contre toute probabilité, une telle réduction serait impossible, celà serait une preuve qu'un milieu cristallisé aux axes obliques n'a nuls plans principaux de polarisation ainsi entendus, comme ils se trouvent dans des cristaux appartenant aux systèmes d'axes rectangulaires. Comme il nous manque absolument, jusqu' à présent, des recherches plus approfondies, sur la propagation de la lumière dans des cristaux triclinoïdriques, nous sommes

aussi hors d'état de résoudre cette question par voie pratique. La seule circonstance qui, dans ces cristaux, pourrait être citée en preuve qu'ils aient des plans principaux de polarisation c'est qu', à ce qu'on sache, ils *n'aient que 2 axes optiques.* Quoiqu' il en soit, on peut conclure de la forme des équations (85) et (86), que *les axes rectangulaires*, déterminés par elles, *doivent avoir des positions différentes à couleurs différentes;* parceque les constantes, contenues dans ces équations, π^2, μ^2, ν^2 sont en même temps à considérer comme des fonctions de l'epaisseur de l'onde et varient par là en grandeur pour des couleurs différentes.

Pour le présent nous nous bornons à appliquer la formule (84) à deux cas speciaux: 1:o où tous les trois axes des coordonnées forment entre eux les mêmes angles, 2:o où l'un des axes est vertical au plan, contenant les deux autres. Ces deux cas sont d'un intêret d'autant plus grand qu'ils se soumettent plus aisement à l'epreuve de l'experience, pendant qu'en même temps ils présentent moins de difficultés à l'application.

§. 10.

Si, dans le premièr cas, est posé

$$\pi^2=\mu^2=\nu^2, \quad a=b=c, \quad \text{d'où } k=(1-a)^2(1+2a),$$

l'équation (85) se transforme en la suivante:

$$\Omega^4-2\pi^2\left\{\begin{aligned}&u_1^2\{\cos^2\alpha_1+\cos^2\beta_1+\cos^2\gamma_1-a(\cos\alpha_1\cos\beta_1+\cos\alpha_1\cos\gamma_1+\cos\beta_1\cos\gamma_1)\}\\&+v_1^2\{\cos^2\alpha_2+\cos^2\beta_2+\cos^2\gamma_2-a(\cos\alpha_2\cos\beta_2+\cos\alpha_2\cos\gamma_2+\cos\beta_2\cos\gamma_2)\}\\&+w_1^2\{\cos^2\alpha_3+\cos^2\beta_3+\cos^2\gamma_3-a(\cos\alpha_3\cos\beta_3+\cos\alpha_3\cos\gamma_3+\cos\beta_3\cos\gamma_3)\}\end{aligned}\right\}\Omega^2$$

$$+\left\{\begin{aligned}&u_1^2(\cos^2\alpha_1+\cos^2\beta_1+\cos^2\gamma_1)\\&+v_1^2(\cos^2\alpha_2+\cos^2\beta_2+\cos^2\gamma_2)\\&+w_1^2(\cos^2\alpha_3+\cos^2\beta_3+\cos^2\gamma_3)\end{aligned}\right\}\pi^4k=o, \quad . \; . \; . \quad (87)$$

qui peut aussi s'écrire

$$
(88)\left\{\begin{aligned}
&\Omega^4 - \pi^2 \left[\begin{aligned}
&(1-a)\{u_1^2(\cos^2\alpha_1+\cos^2\beta_1+\cos^2\gamma_1)+v_1^2(\cos^2\alpha_2+\cos^2\beta_2+\cos^2\gamma_2)\\
&\qquad\qquad\qquad\qquad + w_1^2(\cos^2\alpha_3+\cos^2\beta_3+\cos^2\gamma_3)\}\\
&+(1+a)\{u_1^2(\cos^2\alpha_1+\cos^2\beta_1+\cos^2\gamma_1)+v_1^2(\cos^2\alpha_2+\cos^2\beta_2+\cos^2\gamma_2)\\
&\qquad\qquad\qquad\qquad + w_1^2(\cos^2\alpha_3+\cos^2\beta_3+\cos^2\gamma_3)\}\\
&-2a\left\{\begin{aligned}
&u_1^2(\cos\alpha_1\cos\beta_1+\cos\alpha_1\cos\gamma_1+\cos\beta_1\cos\gamma_1)\\
&+v_1^2(\cos\alpha_2\cos\beta_2+\cos\alpha_2\cos\gamma_2+\cos\beta_2\cos\gamma_2)\\
&+w_1^2(\cos\alpha_3\cos\beta_3+\cos\alpha_3\cos\gamma_3+\cos\beta_3\cos\gamma_3)
\end{aligned}\right\}
\end{aligned}\right]\Omega^2\\
&+\pi^2(1-a)\{u_1^2(\cos^2\alpha_1+\cos^2\beta_1+\cos^2\gamma_1)+v_1^2(\cos^2\alpha_2+\cos^2\beta_2+\cos^2\gamma_2)\\
&+w_1^2(\cos^2\alpha_3+\cos^2\beta_3+\cos^2\gamma_3)\}\pi^2(1-a)(1+2a)=o.
\end{aligned}\right.
$$

Ensuite, si les valeurs de kU, kV et kW dans les formules (65) sont multipliés respectivement avec u, v, w, et sommées, on aura

$$(89)\quad k=u^2(1-c^2)+v^2(1-b^2)+w^2(1-a^2)+2uv(bc-a)+2uw(ac-b)+2vw(ab-c),$$

d'où, si u, v, w sont échangées contre α, β, γ, celles-là étant entièrement arbitraires, on obtient pour le cas présent:

$$(89a)\quad k=(1-a^2)(\cos^2\alpha+\cos^2\beta+\cos^2\gamma)+2a(a-1)(\cos\alpha\cos\beta+\cos\alpha\cos\gamma+\cos\beta\cos\gamma),$$
et

$$
(89b)\quad \ldots\quad \frac{k}{1-a}=(1-a)(1+2a)=(1+a)(\cos^2\alpha+\cos^2\beta+\cos^2\gamma)
-2a(\cos\alpha\cos\beta+\cos\alpha\cos\gamma+\cos\beta\cos\gamma).
$$

Cette dernière valeur étant insérée à l'équat. (88) on obtient

$$
(90)\quad (1-a)(1+2a)=(1+a)\left\{\begin{aligned}
&u_1^2(\cos^2\alpha_1+\cos^2\beta_1+\cos^2\gamma_1)\\
&+v_1^2(\cos^2\mu_2+\cos^2\beta_2+\cos^2\gamma_2)\\
&+w_1^2(\cos^2\alpha_3+\cos^2\beta_3+\cos^2\gamma_3)
\end{aligned}\right\}
-2a\left\{\begin{aligned}
&u_1^2(\cos\alpha_1\cos\beta_1+\cos\alpha_1\cos\gamma_1+\cos\beta_1\cos\gamma_1)\\
&+v_1^2(\cos\alpha_2\cos\beta_2+\cos\alpha_2\cos\gamma_2+\cos\beta_2\cos\gamma_2)\\
&+w_1^2(\cos\alpha_3\cos\beta_3+\cos\alpha_3\cos\gamma_3+\cos\beta_3\cos\gamma_3)
\end{aligned}\right\}.
$$

Comme, de plus, l'un des nouveaux axes doit nécessairement faire des angles égaux avec les primitifs, pour que les conditions (85) et (86) soient simultanement remplies, on obtient, si $\alpha_1=\beta_1=\gamma_1$, de (89 a)

$$\cos^2\alpha_1 + \cos^2\beta_1 + \cos^2\gamma_1 = 1 + 2a. \quad \ldots \ldots \quad (90a)$$

Les conditions (85) et (86) donnent aussi tout simplement

$$\left.\begin{array}{l} \cos\alpha_2 + \cos\beta_2 + \cos\gamma_2 = o, \\ \cos\alpha_3 + \cos\beta_3 + \cos\gamma_3 = o; \end{array}\right\} \quad \ldots \ldots \quad (90b)$$

et ces deux équations étant quadrées et, après avoir été multipliées par a, sommées à l'expression (89b), on aura

$$\cos^2\alpha_2 + \cos^2\beta_2 + \cos^2\gamma_2 = \cos^2\alpha_3 + \cos^2\beta_3 + \cos^2\gamma_3 = 1 - a. \quad . \quad (90c)$$

A la fin, toutes ces valeurs étant insèrées de (90), (90a), (90c) dans l'équation (88), on aura

$$\left.\begin{array}{l} \Omega^4 - \pi^2\{(1-a)[u_1^2(1+2a) + (v_1^2+w_1^2)(1+a)] + (1-a)(1+2a)\}\,\Omega^2 \\ \quad + \pi^4(1-a)\{u_1^2(1+2a) + (v_1^2+w_1^2)(1+a)\}(1-a)(1+2a) = o. \end{array}\right\} \ldots (91)$$

Ainsi, les vitesses de propagation, observé qu'on a

$$\Omega^2 = \omega^2 - \varpi^2,$$

deviennent pour le rayon ordinaire

$$\omega_o^2 = \varpi^2 + \pi^2(1-a)(1+2a), \quad \ldots \ldots \quad (92)$$

et pour le rayon extraordinaire

$$\omega_e^2 = \varpi^2 + \pi^2(1-a)\{u_1^2(1+2a) + (v_1^2+w_1^2)(1+a)\}; \quad . \quad . \quad (93)$$

ou, si l'on insère la valeur de ω_o^2 et que l'on nomme θ l'angle que forme le rayon avec l'axe principal du cristal

$$\omega_e^2 = \omega_o^2 - \pi^2(1-a)\,a.\ \mathrm{Sin}^2\theta. \quad \ldots \ldots \quad (94)$$

La formule (94) est parfaitement analogue à la formule connue d'Huyghens pour la vitesse de la lumière dans les cristaux à un axe optique et elle nous autorise à la conclusion que des cristaux, appartenant au système rhomboèdrique, doivent, dans ses rapports optiques, posséder les mêmes qualités que les autres cristaux à un axe principal déterminé.

Ce résultat est d'un très-grand intêret, parceque les expériments de Savart sur les figures acoustiques dans le quarz et le spath calcaire, qui démontrent une différence essentielle, par rapport *acoustique*, entre ces cristaux et les autres à un axe déterminé, donnèrent aussi lieu à supposer une différence *optique*.

D'après la formule donnée (94) la vitesse du rayon extraordinaire devrait toujours être plus grande que celle du rayon ordinaire, quand la valeur de *a* est négative, c'est à dire, quand le rhomboèdre est obtus et contrairement, celui-ci étant aigu. Cependant, le spath calcaire et le corydon étant tous les deux des cristaux négatifs et le quarz étant positif, bien que la forme cristalline du corydon soit un rhomboèdre aigu, celle des deux autre un obtus; il en suit que l'arrangement des molécules éthérées ne puisse pas être supposé identique avec celui qui a lieu dans le corps. Cela n'est pas non plus nécessaire: car nous avons supposé, dans le précédent, qu'en conséquence de l'attraction des parties pondérables la densité et l'élasticité de l'éther subissent des changements; mais il n'en suit que cette changement se ferait à la même proportion que ces variations se trouvent dans le corps; ce qui serait nécessaire, si les trois axes conjugués de fluide éthérée étaient non seulement égaux, l'un à l'autre, mais encore qu' ils formaient des angles égaux à ceux des axes du cristal *). On voit encore plus clairement, que ceci ne peut avoir lieu, en comparant entre eux les phénomènes de la lumière, du son et de la chaleur thermométrique; ces

*) Pour expliquer les phénomènes acoustiques de quartz et de spath calcaire l'illustre *Savart* croit nécessaire d'adopter trois systèmes d'axes d'élasticité rectangulaires; cependant, en renonçant aux axes d'élasticité rectangulaires, on pourra probablement reduir ces trois systèmes à un seul ou du moins à deux dont le premier s'identifierait avec les aretes du rhomboèdre primitif et le second en serait le système supplémentaire. En posant un seul système des axes conjuguées, ces mêmes axes ne pourront pas coïncider avec les angles dièdres de la forme primitive.

classes étant toutes les trois des' manifestations différentes des forces moléculaires de l'éther et des molécules du corps. Ainsi, pour nous arrèter à l'exemple proposé, le quarz et le spath calcaire, tous les deux sont-ils *positifs* par rapport à leur capacité de conduire la chaleur, mais de sorte que le rapport entre les axes de l'ellipsoïde isotherme est pour le quarz = 1,23, mais pour le spath seulement = 1,11; par rapport à leurs qualités optiques, au contraire, le quarz continue certainement à être *positif*, mais la relation entre les élasticités n'est qu'environ 1,0119, pendant que le spath, tournant en fort *négatif*, donne la relation entre les élasticités à peu près égale à 0,798; enfin, par rapport à leurs qualités acoustiques le quarz est de même *positif* et le spath *négatif*, mais, toutefois, les différences d'élasticité sont ici presqu' égales, quoique contraires, de sorte qu'on pourrait dire qu'elles se trouvent entre celles des deux cas premiers. Cependant, on croit voir, dans ces phénomènes, comment tantôt l'élasticité de l'éthér, tantôt celle du corps prévaut, non compris les modifications que puissent subir les élasticités, selon la nature même du mouvement. Conséquemment, l'analyse précédente ne nous autorise qu' à la seule conclusion que, dans des cristaux rhomboèdriques, le mouvement de la lumière doive être le même que dans des autres cristaux à un axe optique, sans pouvoir déterminer de plus près arrangement de l'éther moyennant la forme cristalline; mais cette difficulté disparait presqu' entièrement, en considerant que la même analyse nous autorise aussi à supposer rectangulaires les axes d'élasticité, parceque cela ne change rien au résultat.

§. 11.

Nous passons maintenant à la discussion du cas où l'un des axes d'élasticité est vertical au plan des deux autres, ce qui constitue, comme on sait, la marque cristallographique des cristaux monoclinoïdriques (zwei- und eingliedrige, *Rose*).

Posons, pour cela, $b=c=o$, $w=w_1$, $k=1-a^2$, on aura donc dans l'équ. (84)

$$\gamma_1=\gamma_2=\alpha_3=\beta_3=o,\ \cos^2\alpha_2=\sin^2\alpha_1,\ \cos^2\beta_2=\sin^2\beta_1,$$

d'où, d'après (89)

$$\cos^2\alpha_1+\cos^2\beta_1-2a\cos\alpha_1\cos\beta_1=\cos^2\alpha_2+\cos^2\beta_2-2a\cos\alpha_2\cos\beta_2=1-a^2;$$

ces valeurs étant insérées dans la formule (84), on aura

$$(95)\ \begin{cases}\Omega^4-[u_1^2\{\nu^2\cos^2\alpha_1+\mu^2\cos^2\beta_1+\pi^2(1-a^2)\}+v_1^2\{\nu^2\sin^2\alpha_1+\mu^2\sin^2\beta_1+\pi^2(1-a^2)\}\\ +w_1^2(\mu^2+\nu^2)]\Omega^2+(1-a^2)\{u_1^2\pi^2(\nu^2\cos^2\alpha_1+\mu^2\cos^2\beta_1)+v_1^2\pi^2(\nu^2\sin^2\alpha_1+\mu^2\sin^2\beta_1)\\ +w_1^2\mu^2\nu^2\}=o.\end{cases}$$

Comme, en outre,

$$\cos\alpha\sin\alpha+\cos\beta\sin\beta-a(\cos\beta\sin\alpha+\cos\alpha\sin\beta)=o,$$

les conditions (85) et (86) se réduisent au suivante seule

$$(96)\ \ldots\ldots\ \nu^2\cos\alpha_1\sin\alpha_1+\mu^2\cos\beta_1\sin\beta_1=o.$$

En posant aussi

$$\nu^2\cos^2\alpha_1+\mu^2\cos^2\beta_1=\nu_1^2,\ \nu^2\sin^2\alpha_1+\mu^2\sin^2\beta_1=\mu_1^2,\ \pi^2(1-a^2)=\pi_1^2$$

on aura

$$(97)\ \ldots\ldots\ \nu^2+\mu^2=\nu_1^2+\mu_1^2\ \text{et}\ \nu^2\mu^2(1-a^2)=\nu_1^2\mu_1^2$$

d'où l'équation (95) devient

$$(98)\ \ldots\ \begin{cases}\Omega^4-\{u_1^2(\nu_1^2+\pi_1^2)+v_1^2(\mu_1^2+\pi_1^2)+w_1^2(\mu_1^2+\nu_1^2\}\Omega^2\\ +\pi_1^2\nu_1^2u_1^2+\pi_1^2\mu_1^2v_1^2+\mu_1^2\nu_1^2w_1^2=o,\end{cases}$$

ce qui s'écrit aussi, comme on sait,

$$\frac{u_1^2}{\nu_1^2-\Omega^2}+\frac{v_1^2}{\mu_1^2-\Omega^2}+\frac{w_1^2}{\pi_1^2-\Omega^2}=o.$$

En posant $\mathfrak{a}=\text{arc.}\cos.a$, on aura aussi

$$\cos(\beta_1-\alpha_1)=\cos\mathfrak{a},\ \sin(\beta_1-\alpha_1)=-\sin\mathfrak{a},\ \sin\beta_1=\sin(\alpha_1-\mathfrak{a}),$$

et la dernière valeur étant insérée dans l'équation (96), où

$$\nu^2\sin 2\alpha_1+\mu^2\sin 2\beta_1=o,$$

donnera

$$\text{tang}\,2\alpha_1 = \frac{\mu^2 \sin 2a}{\nu^2 + \mu^2 \cos 2a} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (99)$$

Le même resultat serait aussi obtenu des équations (11) directement, si l'on avait posé $v=u=\gamma=o$, c'est à dire, si l'on avait fait le rayon incident coincider avec l'axe z et, en même temps, supposé ce dernier rectangulaire aux deux autres: en effet on aura les trois équations

$$\alpha(\nu^2 - \Omega^2) + \beta\mu^2 a = o,$$
$$\alpha\nu^2 a + \beta(\mu^2 - \Omega^2) = o,$$
$$\gamma(\mu^2 - \Omega^2) = o;$$

et les deux prémiers donneront pour déterminer la vitesse des vibrations transversales, étant comme toujours

$$\omega^2 = \Omega^2 + \varpi^2, \quad \ldots\ldots\ldots \quad (a)$$

l'équation

$$\Omega^4 - (\nu^2 + \mu^2)\Omega^2 + \nu^2\mu^2(1 - a^2) = o, \quad \ldots\ldots \quad (b)$$

et pour determiner leurs directions la formule

$$\text{tang}^2\alpha_1 + \frac{2(\nu^2 + \mu^2 \cos 2a)}{\mu^2 \sin 2a}\text{tang}\,\alpha_1 - 1 = o. \quad \ldots\ldots \quad (c)$$

La seconde (b) de ces équations donne les relations (97) la dernière la valeur (99) du $\text{tang}\,2\alpha_1$; ce qui peut aussi servir à vérifier l'analyse précédente.

Les valeurs de ω^2 et α_1 étant données par l'expérience, les formules (a) (97) et (99) pourront aussi servir à déterminer les constantes indeterminées ϖ^2, π^2, ν^2 et μ^2 qui entrent dans la formule générale (69) qui, pour les cristaux monoclinoïdriques, peut s'écrire

$$\Omega^4 - \{\mu^2(v^2 + u^2) + \nu^2(u^2 + w^2) + \pi^2(u^2 + v^2 - 2uva)\}\Omega^2$$
$$+ (1 - a^2)(\pi^2\nu^2u^2 + \pi^2\mu^2v^2 + \nu^2\mu^2w^2) = o \quad \ldots\ldots \quad (100)$$

Au reste, on comprend aisement que les formules (97), (99) et (b) sont parfaitement identiques avec celles qu'on obtient, en passant des axes conjugués aux axes principaux d'une ellipse; en outre, les co-

stantes ν^2, μ^2 et ϖ^2 étant à considérer comme des fonctions de l'épaisseur de l'onde et ayant conséquemment de différentes valeurs pour de différentes couleurs, ces valeurs différentes déterminant en même temps la grandeur de l'angle α; il s'en suit cette même dispersion ou non-coincidence des axes d'élasticité dans le plan symmetrique (le plan XY), pour les diverses couleurs, que l'experience démontre comme ayant lieu dans les cristaux monoclinoïdriques.

Donc, on a pour déterminer la position des axes optiques, si $\nu_1 > \mu_1$:

a) $\pi_1 = \pi\sqrt{1-\alpha^2}$ étant égal à l'axe *moyen* d'elasticité,

$$w_1^2 = o,\ u_1^2 = \frac{\pi_1^2 - \mu_1^2}{\nu_1^2 - \mu_1^2},\ v_1^2 = \frac{\pi_1^2 - \nu_1^2}{\mu_1^2 - \nu_1^2},\ \frac{v_1^2}{u_1^2} = \frac{\nu_1^2 - \pi_1^2}{\pi_1^2 - \mu_1^2};$$

où il faut observer que le cristal est *positif* ou *négatif*, selon que la valeur de $\frac{v_1}{u_1}$, c'est à dire le tangent de l'angle que forme l'axe optique avec l'axe X_1, soit plus grande ou plus petite que l'unité.

b) π_1 étant égal *au plus grand* ou *au plus petit* axe d'elasticité; dans le premier cas

$$v_1^2 = o,\ w_1^2 = \frac{\pi_1^2 - \nu_1^2}{\pi_1^2 - \mu_1^2},\ u_1^2 = \frac{\nu_1^2 - \mu_1^2}{\pi_1^2 - \mu_1^2},$$

et dans le second cas

$$u_1^2 = o,\ w_1^2 = \frac{\mu_1^2 - \pi_1^2}{\nu_1^2 - \pi_1^2},\ v_1^2 = \frac{\nu_1^2 - \mu_1^2}{\nu_1^2 - \pi_1^2};$$

les cristaux étant positifs ou negatifs selon que $\frac{w_1^2}{u_1^2}$ ou $\frac{v_1^2}{w_1^2}$ sont

$$< > 1.$$

En comparant les expressions précédentes avec la formule (99) qui donne la valeur de α, on trouve aisement qu'au cas *a*) les axes optiques *sont disposés insymmétriquement dans le plan* XY; au cas *b*) les axes

sont *dans des plans différents qui, alors, se coupént le long de l'axe Z*, et forment des angles avec le plan $XZ = \alpha$ ou $\alpha + 90^0$.

Cependant ce qu'il y a de plus difficile dans l'application de cette théorie, c'est de pouvoir déterminer avec certitude, pour chaque cas special, la situation des axes conjugués mêmes dans le plan symmétrique. On sait que, même sous le point de vue cristallographique, la détermition de la forme primitive, celle du prisme oblique, est, en bien des cas, tout-à-fait conventionelle, et que les differents cristallographes la posent souvent différente. La même indécision doit donc naturellement avoir lieu dans la détermination des axes conjugués pour l'élasticité de l'éther. La seule indication que nous donnent les formules, c'est que l'axe principal situé entre l'angle oblique des axes conjugués ne peut jamais être ni devenir le plus petit axe d'élasticité, et que, conséquemment, *pour un cristal positif*, les axes optiques forment un angle oblique avec les axes X et Z, Z désignant, comme plus haut, l'axe symmétrique. Pour le dernier cas il faut encore la limitation, que les axes optiques ne puissent être situés hors du plan XZ. Cependant il s'en faut beaucoup que cette circonstance soit suffisante en elle-même pour fixer la situation du systéme d'axes, admis toujours qu'elle puisse servir à diriger le choix entre les systemes d'axes présentés par la forme cristalline même. Toutefois il y a raison d'espérer que la dite incertitude disparaîtra à mesure que les qualités thermiques et acoustiques de ces cristaux seront examinées de plus près, et qu' en conséquence les modifications dans leurs qualités optiques, causées par le changement de température, la pression etc. seront mieux connues. Nous donnons, en échantillon et comme un premièr tentatif, sans aucune prétension à infaillibilité, d'après les recherches de M. Miller sur la situation des axes optiques dans les cristaux hémiprismatiques, le tableau suivant, où pour les minéraux naturels, excepté le borax et le feldspat, α est le même angle qui, dans la cristallographie de M. Nauman, est appelé C

Cristaux appartenant à la classe *a)*

	Inclinaison des axes optiques	$\mathfrak{a}$	α	charactère du cristal
Titanit	30° 22′	85° 33′	34° 9′	+ ?
Phosphate de soude	82° 40′	70° 42′	14° 2′	— ?
Acetate de zinc	84° 30′	79° 55′	11° 16′	—
Sucre	47° 16′	75° 30′	22° 12′	—
Pyroxen augite	48° 56′	75° 30′	17° 54′	—
Epidot	86° 59′	89° 0′	0° ?	—
Gypse à temp. ordinaire	60° 0′	81° 26′	37° 0′	—
Carbonate de potasse	81° 38′	76° 35′	16° 52′	—

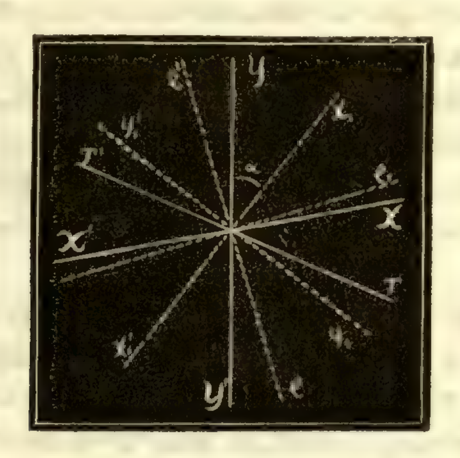
Cristaux appartenant à la classe *b)*

	I. des ax. opt. autour de z.	$\mathfrak{a}$	α	charactère du cristal
Acetate sodique	117° 10′	68° 16′	11° 9′	+ ?
Sulfate sodique	80° 26′	72° 16′	12° 24′	+ ?
Feldspath	117° 0′	63° 53′	24° 13′	—
Borax	39° 0′	87° 0′	38° 0′	+
Acide tartrique	96° 36′	80° 5′	10° 33′	—

Comme appartenant à toutes les deux classes, nous remarquons le *glauberite*, qui, selon la découverte de M. Brewster, est, à la température ordinaire, à deux axes optiques pour la lumière rouge et à un pour la lumière violette; de sorte, cependant, que, pour un changement de température, les rayons violets se séparent dans le plan XZ, la température baissant, et, la température montant, dans le plan YZ: circonstance assez curieuse, quand on y rapproche la composition chimique du glauberite, $\dot{N}a\dddot{S} + \dot{C}a\dddot{S}$ = le sulfate sodique et le gypse, tous les deux étant dépouillés de leur eau de cristallisation. Le sulfate sodique a donc les axes optiques dans le plan XY, le gypse au contraire a les siens dans le plan XY et les deux corps paraissent ainsi, par rapport optique, se neutraliser, l'un l'autre.

Pour connaître l'action des forces moléculaires, l'étude des cristaux clinoïdriques est d'autant plus important qu'il s'y présente un nouvel élé-

ment de détermination, savoir la situation differente des axes principaux d'élasticité pour les differentes espèces de mouvement moléculaire. D'ailleurs, il n' y a que l'expérience qui puisse nous apprendre, si les axes conjugués sont les mêmes pour tous ces cas ou bien s'ils ont une autre situation pour l'éther que pour la matière pondérable du corps. Des cristaux appartenant au système monoclinoïdrique il n' y a presque pourtant que le gypse, pour lequel les différentes sortes de mouvement moléculaire soient connues de plus près; et celles-ci donnant lieu, même isolées, à des rapprochements intéressants, nous en donnerons un tableau. Soit donc, dans la figure suivante,



le papier le plan symmétrique du cristal, qui coincide avec le clivage facile, et les lignes XX' et TT' représentant les intersections du dit plan avec les deux plans, qui forment ce qu'on nomme le clivage sec et le clivage fibreux du cristal, lesquels deux plans forment ensemble, selon M. Neuman, un angle de $66^0\ 14'$. Soit de plus la ligne XX' représentant la surface oblique terminante, ou la base: donc, X, Y forme le système d'axes conjugués que, dans le tableau précédent, nous avons dit valoir pour l'éther, X_1, Y_1 les axes mobiles de polarisation pour la lumière, et enfin e, $é$ les axes principaux thermiques où acoustiques. On

a donc le tableau suivant des differents systèmes d'axes, correspondant aux différentes especes de phénomènes moléculaires *), savoir:

		angle avec TT'
l'axe minimum	d'élasticité optique a 17° C.	14°
— — —	de dilation pour la chaleur	12°—16°
— maximum	de dureté, environ	14°
— — —	de conductibilité thermique	50°
— — —	d'élasticité acoustique	53°
— — —	d'attraction diamagnetique	50°—60°

Ainsi l'on trouve que les différents axes se rangent d'une manière naturelle dans deux classes principales correspondant l'une avec l'autre, en ce qui regarde la direction. Ou pourrait d'autant moins attendre une correspondence plus intime qu' aucune des deux classes n'a pour soi une situation fixe et invariable, de sorte que, par exemple, les axes optiques changent leur situation pour les couleurs, les températures &c. différentes.

Il nous paraît presqu'entièrement impossible de rapprocher ces deux classes, l'une à l'autre, par un système commun d'axes conjugués. Il est vrai, que M. Senarmont suppose, dans son intéressant mémoire sur la conductibilité des corps cristallisés pour la chaleur, "qu'il suffirait de rendre assez considérables les différences qui existent dèja entre les couleurs extrèmes du spectre pour amener les axes d'élasticité optiques correspondant à quelques-unes d'entre elles à coincider avec les axes principaux de conductibilité;" mais cette supposition ne paraît pas se confirmer par l'expérience. On peut certainement s'expliquer comment, par exemple, le spath calcaire, négatif par rapport optique, peut devenir positif par rapport thermique, mais on ne s'explique pas, comment le

*) Pour de plus complets détails nous renvoyons le lecteur à une *Note sur les figures acoustiques* et cet. *du gypse* que nous publierons le plus tôt possible.

quarz, faiblement positif sous point de vue optique, peut devenir plus fortement positif encore, sous point de vue thermique; ce qui ne pourrait se faire que par augementation de différences pour la partie violette du spectrum. Encore, bien qu' un corps, dès qu'il perd l'état naturel par compression, devienne attractif ou repulsif en même temps pour toutes les couleurs du spectre, la conductibilité du vitre pour la chaleur est toutefois diminuée par compression en même temps que, selon M. Neuman, la vitesse de la lumière en est augmentée.

On peut enfin supposer que le gypse, étant d'abord negatif, sous rapport optique, pourrait être rendu positif, sous rapport thermique, par la seule augmentation des différences pour la lumière rouge; mais l'axe de polarisation pour la lumière rouge étant, selon des observations sur les anneaux colorés autour des axes optiques, situé plus près du plan TT' que de l'axe pour la lumière violette, il s'ensuit aussi que l'axe thermique devrait former avec TT' ou le clivage facile un angle plus petit et non pas un plus grand de 36^0. Donc, loin de ce que les phénomènes optiques et thermiques puissent être subordonnés aux mêmes lois, ils annoncent, tout au contraire, une différence au fond, et ils servent de plus à constater l'opinion que nous venons de prononcer dans la première partie de l'essai présent, savoir que *la chaleur thermométrique appartient exclusivement aux molécules du corps, mais que la lumière et la chaleur rayonnante appartiennent à l'éther.*

L'on comprend aisement qu'au reste, les phénomènes optiques du gypse, en tant qu'ils sont connus pour le présent, — le mouvement des axes optiques à un changement de température &c. &c. — se laissent aisement expliquer à l'aide de la formule (100); cependant nous remettons cette discussion jusqu' à ce que nous serons en état, comme nous espérons l'être en peu de temps, de donner une appréciation exacte des constantes optiques du gypse; ce qui nous manque pour le present.

Pour comprendre en peu de mots le résultat de nos recherches précédentes, il s'en donne les moments suivants:

a) Dans les cristaux clinoïdriques il n'y a, dans l'équilibre des molécules, d'axes d'élasticité orthogonaux ni pour la matière pondérable du corps, ni pour l'éther.

b) Cela admis, et le mouvement de l'éther étant rapporté à un système d'axes conjugués, les axes de polarisation principaux obtiennent une situation différente pour des couleurs et températures différentes, suivant la formule donnée (69)

$$\Omega^4 - \{\pi^2(u^2+v^2-2uva)+\nu^2(u^2+w^2-2uwb)+\mu^2(v^2+w^2 2vwc)\}\Omega^2$$
$$+k(\pi^2\nu^2u^2+\pi^2\mu^2v^2+\nu^2\mu^2w^2)=o.$$

c) La justesse de la formule précédente n'est pas diminuée de ce qu'on n'ait pris en considération que la lumière blanche, et qu'on n'ait regardé qu'au résultat les constantes intégrantes comme des fonctions de l'épaisseur d'onde, parceque les difficultes analytiques, naissant en conséquence de la dispersion de la lumière, sont les mêmes, le mouvement de l'éther étant rapporté à des axes d'élasticité ou orthogonaux ou obliques.



SUR QUELQUES FORMULES DE L'ANALYSE COMBINATOIRE,

2:D MEMOIRE

PAR

A. TH. BERGIUS,
DE L'UNIVERSITÉ D'UPSAL.



§. 1.

Dans notre premier mémoire*) nous avons trouvé, qu'on aura, en désignant par r, m et p des nombres entiers quelconques,

$$A^r(m+p,\ m) = \Sigma\,(m+p+1)\,A^{r-1}(m+p+1, m) \ldots (1).$$

Nous nous rappelons que nous avons dénoté par $A^r(m+p, m)$ la somme de toutes les combinaisons r à r avec les répétitions des nombres entiers $m+p$, $m+p-1$, m $+\ p-2$, ... m.

Si l'on fait $r=1$ dans l'équation (1), on aura

*) v. Acta Reg. Soc. Upsal. V. XIV p. 221.

$$A^1(m+p,m)=\sum(m+p+1).$$

Nous observons que $A^0(m+p+1,m)=1$. Cette équation intégrée et la constante déterminée d'après la remarque que pour $p=o$ on aura $A^1(m,m)=m$, il vient

$$A^1(m+p,m)=A^1(p,o)+m(p+1)A(p,o).$$

Si l'on fait $r=2$ dans l'équation (1) et que l'on introduit la valeur déjà trouvée de $A^1(m+p+1,m)$, on obtiendra par intégration

$$A^2(m+p,m)=A^2(p,o)+m(p+2)_1A^1(p,o)+m^2(p+2)_2A^0(p,o),$$

où nous avons déterminé la constante, en observant que pour $p=o$ on doit avoir $A^2(m,m)=m^2$.

En continuant de même on obtiendra

$$A^3(m+p,m)=A^3(p,o)+m(p+3)_1A^2(p,o)+m^2(p+3)_2A^1(p,o)$$
$$+m^3(p+3)_3A^0(p,o),$$

$$A^4(m+p,m)=A^4(p,o)+m(p+4)_1A^3(p,o)+\ldots+m^4(p+4)_4A^0(p,o),$$

d'où l'on conclut la formule générale

$$A^r(m+p,m)=m^0(p+r)_0A^r(p\,o)+m(p+r)_1A^{r-1}(p,o)+m^2(p+r)_2A^{r-2}(p,o)+$$
$$\ldots\ldots+m^r(p+r)_rA^0(p,o)\quad\ldots\ldots\quad(2).$$

§. 2.

Dans la formule (2) nous faisons $p=1$, d'où vient

$$A^r(m+1,m)=(r+1)_0m^0+(r+1)_1m+(r+1)_2m^2+\ldots+(r+1)_rm^r$$

et de là

$$A^r(m+1,m)=(m+1)^{r+1}-m^{r+1} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (3).$$

Dans l'équation (3) nous posons au lieu de $m+1$ successivement m, $m-1$, $m-2$, ... $m-k+1$, en désignant par k un nombre entier $\leqq m$, et nous obtiendrons ainsi les équations suivantes

$$A^r(m,m-1)=m^{r+1}-(m-1)^{r+1}$$

$$A^r(m-1,m-2)=(m-1)^{r+1}-(m-2)^{r+1}$$

$$A^r(m-2,m-3)=(m-2)^{r+1}-(m-3)^{r+1}$$

. . . . .

. . . . .

$$A^r(m-k+1,m-k)=(m-k+1)^{r+1}-(m-k)^{r+1}.$$

En ajoutant toutes ces équations on aura

$$A^r(m,m-1)+A^r(m-1,m-2)+\ldots\ldots+A^r(m-k+1,m-k)$$
$$=m^{r+1}-(m-k)^{r+1} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (4).$$

La substitution de $m+k$ pour m dans l'équation (4) donne

$$A^r(m+k,m+k-1)+A^r(m+k-1,m+k-2) \quad . \quad . \quad . \quad .$$
$$. \quad . \quad . \quad +A^r(m+1,m)=(m+k)^{r+1}-m^{r+1} \quad . \quad . \quad (5),$$

et cette équation etant combinée par addition à l'équation (4), il proviendra

$$A^r(m+k,m+k-1)+A^r(m+k-1,m+k-2)+ \quad . \quad . \quad . \quad .$$
$$. \quad . \quad . \quad +A^r(m-k+1,m-k)=(m+k)^{r+1}-(m-k)^{r+1} \quad . \quad . \quad . \quad (6).$$

De l'équation (4) on tire encore, en faisant $k = m$

$$A^r(m, m-1) + A^r(m-1, m-2) + \dots + A^r(1, o) = m^{r+1} \quad . \quad . \quad . \quad (7)$$

§. 3.

En faisant $k = 1$ dans la formule (4), on a

$$A^r(m, m-1) = m^{r+1} - (m-1)^{r+1}$$
$$= (r+1)_1\, m^r - (r+1)_2\, m^{r-1} + (r+1)_3\, m^{r-2} - \dots$$
$$\dots + (-1)^r (r+1)_{r+1}\, m^0 \quad . \quad . \quad . \quad (8);$$

mais de la définition même des quantités que nous avons désignées par $A^r(m, n)$ suit la relation

$$A^r m, m-1) = m^r + (m-1)\, m^{r-1} + (m-1)^2\, m^{r-2} + \dots + (m-1)^r$$

d'où, en développant le dernier membre de cette équation, il viendra

$$A^r(m, m-1) = (r+1)\, m^r - (1 + 2 + 3 + \dots + r)\, m^{r-1} + (2_2 + 3_2 +$$
$$+ 4_2 + \dots r_2)\, m^{r-2} - (3_3 + 4_3 + \dots + r_3)\, m^{r-3} + \dots$$
$$\dots + (-1)^r\, r_r\, m^0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (9).$$

Par comparaison des deux valeurs de $A^r(m, m-1)$, données dans les équations (8) et (9), on obtiendra en égalant les coëfficiens des mêmes puissances de m la relation suivante entre les coëfficiens du binome

$$n_n + (n+1)_n + (n+2)_n + \dots + r_n = (r+1)_{n+1},$$

dans laquelle nous avons dénoté par n un nombre entier $\leqq r$.

En vertu de l'équation (8) on a

$$A^r(m,m-1)=(r+1)_1 m^r-(r+1)_2 m^{r-1}+(r+1)_3 m^{r-2}-\ldots+(-1)^r(r+1)_{r+1} m^0$$

$$A^r(m-1,m-2)=(r+1)_1(m-1)^r-(r+1)_2(m-1)^{r-1}+(r+1)_3(m-1)^{r-2}-\ldots\ldots$$
$$\ldots+(-1)^r(r+1)_{r+1}(m-1)^0$$

$$A^r(m-2,m-3)=(r+1)_1(m-2)^r-(r+1)_2(m-2)^{r-1}+\ldots\ldots+(-1)^r(r+1)_{r+1}(m-2)^0$$

. . . . .

. . . . .

$$A^r(2,1)=(r+1)_1\, 2^r-(r+1)_2\, 2^{r-1}+\ldots\ldots+(-1)^r(r+1)_{r+1}\, 2^0$$

$$A^r(1,0)=(r+1)_1\, 1^r-(r+1)_2\, 1^{r-1}+\ldots\ldots+(-1)^r(r+1)_{r+1}\, 1^0.$$

En ajoutant toutes ces équations membre à membre et observant, que la somme de tous les membres premiers d'aprés l'équation (7) n'est autre chose que m^{r+1}, et en posant pour abreger $1^k+2^k+3^k+\ldots\ldots+m^k=S\,m^k$, on obtiendra

$$m^{r+1}=(r+1)_1 Sm^r-(r+1)_2 Sm^{r-1}+(r+1)_3 Sm^{r-2}-\ldots\ldots+(-1)^r(r+1)_{r+1}Sm^0\ldots(10).$$

§. 4.

De la formule (2) on tire en faisant $p=2$ la suivante

$$A^r(m+2,m)=m^0(r+2)_0\, A^r(2,0)+m\,(r+2)_1\, A^{r-1}(2,0)+\ldots\ldots$$
$$\ldots+m^r(r+2)_r\, A^0(2,0)$$

d'où vient, si l'on fait attention à ce que, pour un nombre entier n, on a toujours $A^n(2,0)=2^{n+1}-1^{n+1}$,

$$A^r(m+2,m)=m^0(r+2)_0\,(2^{r+1}-1^{r+1})+m\,(r+2)_1\,(2^r-1^r)+$$
$$\ldots\ldots+m^{r-1}(r+2)_{r-1}\,(2^2-1^2)+m^r(r+2)_r\,(2-1).$$

En séparant dans cette équation les termes positifs et négatifs, on a

$$A^r(m+2,m) = m^0(r+2)_0\,2^{r+1} + m(r+2)_1\,2^r + \ldots + m^r(r+2)_r\,2$$
$$-\left[m^0(r+2)_0 + m(r+2)_1 + \ldots + m^r(r+2)_r\right],$$

une équation qui peut aussi s'écrire ainsi

$$A^r(m+2,m) = \frac{(m+2)^{r+2} - m^{r+1}(r+2)_{r+1} - m^{r+2}(r+2)_{r+2}}{2}$$
$$-(m+1)^{r+2} + m^{r+1}(r+2)_{r+1} + m^{r+2}(r+2)_{r+2},$$

d'où

$$A^r(m+2,m) = \tfrac{1}{2}\left\{(m+2)^{r+2} - 2(m+1)^{r+2} + m^{r+2}\right\} \quad . \quad . \quad (11).$$

De cette équation on déduit les suivantes

$$A^r(m,m-2) = \tfrac{1}{2}\left\{m^{r+2} - 2(m-1)^{r+2} + (m-2)^{r+2}\right\}$$

$$A^r(m-1,m-3) = \tfrac{1}{2}\left\{(m-1)^{r+2} - 2(m-2)^{r+2} + (m-3)^{r+2}\right\}$$

. . . . .

. . . . .

$$A^r(m-k+2,m-k) = \tfrac{1}{2}\left\{(m-k+2)^{r+2} - 2(m-k+1)^{r+2} + (m-k)^{r+2}\right\},$$

en désignant par k un nombre entier $\leqq m$. En ajoutant ces équations on obtient

$$A^r(m,m-2) + A^r(m-1,m-3) + \ldots + A^r(m-k+2,m-k)$$
$$= \tfrac{1}{2}\left\{m^{r+2} - (m-1)^{r+2} - (m-k+1)^{r+2} + (m-k)^{r+2}\right\}.$$

Or, on déduit de cette équation, en la comparant à celle-ci

$$A^r(m,m-1) = m^{r+1} - (m-1)^{r+1},$$

la suivante

$$A^r(m, m-2) + A^r(m-1, m-3) + \dots + A^r(m-k+2, m-k)$$
$$= \tfrac{1}{2}\{A^{r+1}(m, m-1) - A^{r+1}(m-k+1, m-k) \quad \dots \quad (12).$$

Dans la formule (2) nous faisons encore $p=3$, et nous obtenons ainsi

$$A^r(m+3, m) = m^0 (r+3)_0 A^r(3, 0) + m (r+3)_1 A^{r-1}(3, 0) + \dots$$
$$\dots + m^r (r+3)_r A^0(3, 0).$$

Par introduction dans celle-ci des valeurs de $A^r(3, 0)$, $A^{r-1}(3, 0)$ etc., que l'on déduit de la formule (11) en faisant $m=1$ et observant la rélation $A^n(3, 0) = A^n(3, 1)$, elle se transforme ainsi

$$A^r(m+3, m) = \tfrac{1}{2}\{m^0(r+3)_0(3^{r+2} - 2.2^{r+2} + 1^{r+2}) + m(r+3)_1(3^{r+1}$$
$$- 2.2^{r+1} + 1^{r+1}) + \dots + m^r(r+3)_r(3^2 - 2.2^2 + 1^2)\}.$$

En remarquant qu'on peut écrire cette équation ainsi

$$A^r(m+3, m) = \tfrac{1}{2.3}\{(m+3)^{r+3} - 3^2(r+3)_{r+1} m^{r+1} - 3(r+3)_{r+2} m^{r+2} -$$
$$-(r+3)_{r+3} m^{r+3} - 3(m+2)^{r+3} + 3.4(r+3)_{r+1} m^{r+1} + 3.2(r+3)_{r+2} m^{r+2}$$
$$+ 3(r+3)_{r+3} m^{r+3} + 3(m+1)^{r+3} - 3(r+3)_{r+1} m^{r+1} - 3(r+3)_{r+2} m^{r+2}$$
$$- 3(r+3)_{r+3} m^{r+3}\},$$

on en déduit

$$A^r(m+3, m) = \tfrac{1}{1.2.3}\{(m+3)^{r+3} - 3(m+2)^{r+3} + 3(m+1)^{r+3} - m^{r+3}\} \quad (13).$$

En rapprochant l'équation (13) à léquation (11), on peut lui donner la forme

$$A^r(m+3, m) = \tfrac{1}{2}\{A^{r+1}(m+3, m+1) - A^{r+1}(m+2, m)\} \quad \dots \quad (14).$$

En vertu de l'équation (14) on a de même

$$A^r(m, m-3) = \tfrac{1}{3}\{A^{r+1}(m, m-2) - A^{r+1}(m-1, m-3)\}$$

$$A^r(m-1, m-4) = \tfrac{1}{3}\{A^{r+1}(m-1, m-3) - A^{r+1}(m-2, m-4)\}$$

$$A^r(m-2, m-5) = \tfrac{1}{3}\{A^{r+1}(m-2, m-4) - A^{r+1}(m-3, m-5)\}$$

. . . . .

. . . . .

$$A^r(m-k+3, m-k) = \tfrac{1}{3}\{A^{r+1}(m-k+3, m-k+1) - A^{r+1}(m-k+2, m-k)\},$$

où k désigne un nombre entier $\leqq m$. On a donc, si l'on ajoute toutes ces équations

$$A^r(m, m-3) + A^r(m-1, m-4) + \ldots + A^r(m-k+3, m-k)$$
$$= \tfrac{1}{3}\{A^{r+1}(m, m-2) - A^{r+1}(m-k+2, m-k)\} \quad . \quad . \quad (15).$$

La substitution de $p=4$ dans la formule (2) donne

$$A^r(m+4, m) = m^0(r+4)_0 A^r(4, 0) + m(r+4)_1 A^{r-1}(4, 0) + \ldots + m^r(r+4)_r A^0(4, 0).$$

En vertu de l'équation (15) et de la rélation connue $A^n(4, 1) = A^n(4, 0)$, on obtiendra, en faisant $m=1$ dans celle-là,

$$A^n(4, 0) = \tfrac{1}{1.2.3}(4^{n+3} - 3 \,.\, 3^{n+3} + 3 \,.\, 2^{n+3} - 1^{n+3})$$

où n est un nombre entier quelconque. En substituant dans l'équation précédente les valeurs de $A^r(4, 0)$, $A^{r-1}(4, 0)$ etc., qu'on trouve en donnant dans celle ci à n les valeurs r, $r-1$ etc., on obtiendra aprés quelques réductions, comme dans les cas précédens

$$A^r(m+4, m) = \tfrac{1}{1\ldots4}\{(m+4)^{r+4} - 4(m+3)^{r+4}$$
$$+ 6(m+2)^{r+4} - 4(m+1)^{r+4} + m^{r+4}\} \quad . \quad . \quad . \quad (16).$$

En vertu de l'équation (14) on peut aussi transformer cette équation en celleci

$$A^r(m+1, m) = \tfrac{1}{1}\{A^{r+1}(m+1, m+1) - A^{r+1}(m+3, m)\} \quad . \; . \; . \quad (17),$$

d'où l'on déduit sans difficulté la suivante

$$A^r(m, m-1) + A^r(m-1, m-3) + \ldots + A^r(m-k+1, m-k)$$
$$= \tfrac{1}{1}\{A^{r+1}(m, m-3) - A^{r+1}(m-k+3, m-k)\} \quad . \; . \quad (18).$$

En continuant le même raisonnement et en faisant p égal à un nombre entier quelconque, on parviendra à la formule

$$A^r(m+p, m) = \frac{1}{1.2\ldots p}\{p_0(m+p)^{r+p} - p_1(m+p-1)^{r+p} + p_2(m+p-2)^{r+p}$$
$$+ \ldots + (-1)^p p_p m^{r+p}\} \quad . \; . \; . \; . \quad (19).$$

On a de même, en vertu de la formule (19),

$$A^{r+1}(m+p, m+1) = \frac{1}{1\ldots(p-1)}\{(p-1)_0(m+p)^{r+p} - (p-1)_1(m+p-1)^{r+p} +$$
$$\ldots + (-1)^{p-1}(p-1)_{p-1}(m+1)^{r+p}\},$$
$$A^{r+1}(m+p-1, m) = \frac{1}{1\ldots(p-1)}\{(p-1)_0(m+p-1)^{r+p} - (p-1)_1(m+p-2)^{r+p}$$
$$+ \ldots + (-1)^{p-1}(p-1)_{p-1}m^{r+p}\}.$$

Or

$$A^r(m+p, m) = \frac{1}{p}\{A^{r+1}(m+p, m+1) - A^{r+1}(m+p-1, m)\} \quad . \; . \; . \; . \quad (20)$$

d'où, en désignant par k un nombre entier $\leqq m$

$$A^r(m+p, m) + A^r(m+p-1, m-1) + \ldots + A^r(m+p-k, m-k)$$
$$= \frac{1}{p}\{A^{r+1}(m+p, m+1) - A^{r+1}(m+p-k-1, m-k)\} \quad . \; . \quad (21).$$

§. 5.

En développant le dernier membre de l'équation (19) du §. précédent, nous pouvons lui donner la forme suivante

$$A^r(m+p, m) = \frac{1}{1.2\ldots p}\{(m+p)^{r+p}[p_0 - p_1 + p_2 - \ \ldots \mp p_p] +$$

$$+(r+p)_1 (m+p)^{r+p-1}[p_1 - 2p_2 + 3p_3 - \ldots \pm p.p_p]$$

$$-(r+p)_2 (m+p)^{r+p-2}[p_1 - 2^2 p_2 + 3^2 p_3 - \ldots \pm p^2 p_p]$$

$$+ \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad .$$

$$. \quad . \quad . \quad . \quad .$$

$$+(-1)^{p-1}\{(r+p)_p (m+p)^r [p_1 - 2^p p_2 + 3^p p_3 - \ldots \pm p^p p_p]$$

$$-(r+p)_{p+1}(m+p)^{r-1}[p_1 - 2^{p+1} p_2 + 3^{p+1} p_3 \ldots \pm p^{p+1} p_p]$$

$$+ \quad . \quad . \quad . \quad . \quad .$$

$$. \quad . \quad . \quad . \quad .$$

$$+(-1)^r (r+p)_{r+p}(m+p)^0 [p_1 - 2^{r+p} p_2 + 3^{r+p} p_3 - \ldots \pm p^{r+p} p_p]\} \ldots (22).$$

Il est facile de prouver que les p premiers termes du second membre de cette équation s'évanouissent. Nous avons en effet

$$p_0 - p_1 + p_2 - \ldots \mp p^p = o$$

$$p_1 - 2p_2 + 3p_3 - \ldots \pm p.p_p = p\{(p-1)_0 - (p-1)_1 + (p-1)_2 - \ldots \pm (p-1)_{p-1}\}$$
$$= o$$

$$p_1 - 2^2 p_2 + 3^2 p_3 - \ldots \pm p^2 p_p = p\{p_1 - 2p_2 + 3p_3 - \ldots \pm p\,p_p$$
$$- [(p-1)_1 - 2(p-1)_2 + 3(p-1)_3 - \ldots \mp (p-1)(p-1)_{p-1}]\}$$
$$= o$$

$$p_1 - 2^3 p_2 + 3^3 p_3 - \ldots \pm p^3 p_p = p\{p_1 - 2^2 p_2 + 3^2 p_3 - \ldots \pm p^2 p_p$$
$$- [(p-1)_1 - 2^2(p-1)_2 + 3^2(p-1)_3 - \ldots \mp (p-1)^2(p-1)_{p-1}]\}$$
$$= o$$

. . . . .

. . . . .

$$p_1 - 2^{p-1} p_2 + 3^{p-1} p_3 - \ldots \pm p^{p-1} p_p = p\{p_1 - 2^{p-2} p_2 + 3^{p-2} p_3 - \ldots \pm p^{p-2} p_p$$
$$- [(p-1)_1 - 2^{p-2}(p-1)_2 + 3^{p-2}(p-1)_3 - \ldots \mp (p-1)^{p-1}(p-1)_{p-1}]\}$$
$$= 0.$$

Pour les termes restants du second membre de l'équation (22) nous remarquons, qu'on aura

$$p_1 - 2^p p_2 + 3^p p_3 - \ldots \pm p^p p_p = p(p_1 - 2^{p-1} p_2 + \ldots + p^{p-1} p_p)$$
$$- p\{(p-1)_1 - 2^{p-1}(p-1)_2 + \ldots \mp (p-1)^{p-1}(p-1)_{p-1}\}.$$

En posant

$$\varphi(p) = p_1 - 2^p p_2 + \ldots \pm p^p p_p$$

et observant, que d'après ce qu'on a vu

$$p_1 - 2^{p-1} p_2 + \ldots \pm p^{p-1} p_p = 0,$$

il vient

$$\varphi(p) = - p \cdot \varphi(p-1).$$

On aura de même

$$\varphi(p-1) = -(p-1)\,\varphi(p-2)$$
$$\varphi(p-2) = -(p-2)\,\varphi(p-3)$$

. . . . .

. . . . .

$$\varphi(3) = -3\,\varphi(2)$$
$$\varphi(2) = -2\,\varphi(1).$$

Mais on a aussi $\varphi(1) = 1$, d'où

$$\varphi(p) = (-1)^{p-1} \Gamma(p+1) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (23).$$

en faisant $\Gamma(p+1) = 1 . 2 . 3 \ldots p$.

Nous posons maintenant

$$\varphi_1(p) = p_1 - 2^{p+1} p_2 + \ldots \pm p^{p+1} p_p$$

et remarquons, qu'on a

$$\varphi_1(p) = p(p_1 - 2^p p_2 + 3^p p_3 - \ldots \pm p^p p_p)$$

$$- p\{(p-1)_1 - 2^p (p-1)_2 + 3^p (p-1)_3 - \ldots \mp (p-1)^p (p-1)_{p-1}\}$$

d'où

$$\varphi_1(p) = p\,\varphi(p) - p\,\varphi_1(p-1).$$

Dans cette équation nous substituons la valeur de $\varphi(p)$, que nous venons de trouver, et aurons par conséquent

$$\varphi_1(p) = (-1)^{p-1} p\,\Gamma(p+1) - p\,\varphi_1(p-1).$$

En faisant successivement dans cette équation $p = 1, 2, 3$ etc. et observant, qu'on a $\varphi_1(o) = o$, on obtiendra

$$\varphi_1(1) = 1 . \Gamma(2)$$

$$\varphi_1(2) = -(1+2)\,\Gamma(3)$$

$$\varphi_1(3) = (1+2+3)\,\Gamma(4)$$

. . . . .

. . . . .

$$\varphi_1(p) = (-1)^{p-1}(1+2+3+\ldots+p)\,\Gamma(p+1)$$

ou

$$\varphi_1(p) = (-1)^{p-1} A^1(p, o)\, \Gamma(p+1) \quad \ldots\ldots \quad (24).$$

Nous posons encore

$$\varphi_2(p) = p_1 - 2^{p+2} p_2 + 3^{p+2} p_3 - \ldots \pm p^{p+2} p_p,$$

d'où vient

$$\varphi_2(p) = p\,\varphi_1(p) - p\,\varphi_2(p-1).$$

La substitution de $p = 1, 2, 3$ etc. dans cette équation donne

$$\varphi_2(1) = 1 \,.\, \varphi_1(1) - 1 \,.\, \varphi_2(o),$$

ou à cause de $\varphi_2(o) = o$ et $\varphi_1(1) = 1 \,.\, \Gamma(2)$

$$\varphi_2(1) = 1^2\, \Gamma(2) = A^2(1, 0)\, \Gamma(2).$$

On a de plus

$$\varphi_2(2) = 2\,\varphi_1(2) - 2\,\varphi_2(1) = -(2^2 + 1 \,.\, 2 + 1^2)\, \Gamma(3),$$

ou

$$\varphi_2(2) = -A^2(2, o)\, \Gamma(3);$$

$$\varphi_2(3) = 3\,(1 + 2 + 3)\, \Gamma(4) + 3\, A^2(2, o)\, \Gamma(3),$$

d'où

$$\varphi_2(3) = A^2(3, o)\, \Gamma(4);$$

et par conséquent

$$\varphi_2(p) = (-1)^{p-1} A^2(p, o)\, \Gamma(p+1) \quad \ldots\ldots \quad (25).$$

En continuant de même on aura en général pour un nombre entier quelconque r

$$\varphi_r(p) = (-1)^{p-1} A^r(p, o)\, \Gamma(p+1) \quad \ldots\ldots \quad (26).$$

On parviendra au même résultat, si l'on fait attention à ce que, pour un nombre entier quelconque s, on aura en vertu de la formule (19)

$$p_1 - 2^s p_2 + 3^s p_3 - \dots + (-1)^{p-1} p^s p_p = (-1)^{p-1} \Gamma(p+1) A^{s-p}(p, o).$$

On conclut donc des précédens que la quantité

$$p_1 - 2^s p_2 + 3^s p_3 - \dots + (-1)^{p-1} p^s p_p$$

sera égale à 0 où à $(-1)^{p-1}\Gamma(p+1)\,A^{s-p}(p,o)$, selon qu'on aura le nombre entier s plus petit ou plus grand que p. Pour $s = p$ cette quantité devient égale à $(-1)^{p-1}\Gamma(p+1)$.

En substituant dans l'équation (22) les valeurs trouvées, on obtiendra

$$A^r(m+p, m) = (r+p)_p (m+p)^r A^0(p, o) - (r+p)_{p+1}(m+p)^{r-1} A^1(p,o) + \dots + (-1)^r (r+p)_{r+p} (m+p)^0 A^r(p, o),$$

à laquelle par raison de symétrie on peut donner la forme

$$A^r(m+p, m) = (r+p)_r (m+p)^r A^0(p,o) - (r+p)_{r-1}(m+p)^{r-1} A^1(p,o) + \dots + (-1)^r (r+p)_0 (m+p)^0 A^r(p,o) \quad \dots (27).$$

§. 6.

En développant suivant la formule du binome les quantités $(m+p)^r$, $(m+p)^{r-1}$ etc., du second membre de l'équation (27) et en disposant les termes suivant les puissances de m on obtiendra,

$$A^r(m+p,m) = A^0(p,o)(r+p)_r m^r + \left.\begin{array}{r} p(p+1)_1 A^0(p,o) \\ - A^1(p,o) \end{array}\right\} (r+p)_{r-1} m^{r-1}$$

$$+ \left.\begin{array}{r} p^2(p+2)_2 A^0(p,o) \\ - p(p+2)_1 A^1(p,o) \\ + A^2(p,o) \end{array}\right\} (r+p)_{r-2} m^{r-2} \left.\begin{array}{r} + p^3(+3)_3 A^0(p,o) \\ - p^2(p+3)_2 A^1(p,o) \\ + p(p+3)_1 A^2(p,o) \\ - A^3(p,o) \end{array}\right\} (r+p)_{r-3} m^{r-3}$$

$$\left.\begin{array}{r} + \ \ldots + p^r (p+r)_r A^0 (p,o) \\ \ldots - p^{r-1} (p+r)_{r-1} A^1 (p,o) \\ \ldots + p^{r-2} (p+r)_{r-2} A^2 (p,o) \\ \ldots\ldots\ldots\ldots \\ \ldots\ldots\ldots\ldots \\ + (-1)^r A^r (p,o) \end{array}\right\} (r+p)_0 m^0.$$

Si l'on compare celle-ci à l'équation (2) du §. 1:er, savoir

$$A^r (m+p, m) = m^r (r+p)_r A^0 (p,o) + m^{r-1} (r+p)_{r-1} A^1 (p,o) + \ldots$$
$$\ldots + m^0 (r+p)_0 A^r (p,o),$$

les coëfficients des mêmes puissances de m seront égaux dans les derniers membres, et on aura ainsi, si r est un nombre impair,

$$A^r (p,o) = \tfrac{1}{2} \{ p^r (p+r)_r A^0 (p,o) - p^{r-1} (p+r)_{r-1} A^1 (p,o) + \ldots$$
$$\ldots + p (p+r)_1 A^{r-1} (p,o) \} \ldots \ldots (28).$$

Si r est un nombre pair, on déduit des mêmes équations

$$p^r (p+r)_r A^0 (p,o) - p^{r-1} (p+r)_{r-1} A^1 (p,o) + \ldots - p (p+r)_1 A^{r-1} (p,o) = o.$$

Divisant cette équation par $p (p+r)_1$, et écrivant ensuite r pour $r-1$, il viendra, si r est un nombre impair

$$A^r (p,o) = \tfrac{1}{2} p (p+r)_1 A^{r-1} (p,o) - \tfrac{1}{3} p^2 (p+r)_2 A^{r-2} (p,o) + \ldots$$
$$\ldots + \tfrac{1}{r+1} p^r (p+r)_r A^0 (p,o) \ldots (29).$$

Comme les derniers membres des deux équations (28) et (29) doivent etre identiques, il en résulte, aprés la division par p, la relation suivante, si r est un nombre impair,

$$\tfrac{1}{2}\{(p+r)_1 A^{r-1}(p,o) - p(p+r)_2 A^{r-2}(p,o) + \ldots + p^{r-2}(p+r)_r A^2(p,o)\}$$
$$= \tfrac{1}{2}(p+r)_1 A^{r-1}(p,o) - \tfrac{1}{3} p (p+r)_2 A^{r-2}(p,o) + \ldots$$
$$\ldots + \tfrac{1}{r+1} p^{r-1}(p+r)_r A^0(p,o);$$

or, en réduisant les termes semblables dans les deux membres, on aura

$$\tfrac{1}{2}\{\tfrac{1}{3} p (p+r)_2 A^{r-2}(p,o) - \tfrac{1}{4} p^2 (p+r)_3 A^{r-3}(p,o) + \ldots$$
$$\ldots - \tfrac{r-1}{r+1} p^{r-1}(p+r)_r A^0(p,o)\} = o.$$

Si l'on divise encore cette équation par $p\ (p+r)_2$ et qu'ensuite on pose r pour $r-2$, il proviendra, si r est un nombre impair

$$\tfrac{1}{2.3}\{A^r(p,o) - \tfrac{1}{3.4} p (p+r)_1 A^{r-1}(p,o) + \tfrac{1}{4.5} p^2 (p+r)_2 A^{r-1}(p,o) - \ldots$$
$$\ldots - \tfrac{1}{(r+2)(r+3)} p^r (p+r)_r A^0(p,o) = o \quad \ldots \quad (30).$$

De la formule (30) on déduit, en faisant $p=1$, la suivante

$$\tfrac{1}{2.3} r(+1)_0 - \tfrac{1}{3.4}(r+1)_1 + \tfrac{1}{4.5}(r+1)_2 - \ldots - \tfrac{1}{(r+2)(r+3)}(r+1)_r = o. \quad (31),$$

ou si l'on pose r pour $r+1$

$$\tfrac{1}{2.3} r_0 - \tfrac{1}{3.4} r_1 + \tfrac{1}{4.5} r_2 - \ldots\ldots - \tfrac{1}{(r+1)(r+2)} r_{r-1} = o;$$

cette équation vaut donc pour r égale à un nombre pair.

En appliquant aux différents termes de l'équation (31) la formule connue

$$(r+) = r_{s-1} + r_s \quad \ldots\ldots \quad (a),$$

il vient, si r est un nombre impair

$$\frac{1}{2.3.4}r_0-\frac{1}{3.4.5}r_1+\frac{1}{4.5.6}r_2-\ldots+\frac{1}{(r+1)(r+2)(r+3)}r_{r-1}=\frac{1}{2(r+2)(r+3)}r_r,$$

ou

$$\frac{\Gamma(2)}{\Gamma(5)}r_0-\frac{\Gamma(3)}{\Gamma(6)}r_1+\frac{\Gamma(4)}{\Gamma(7)}r_2-\ldots+\frac{\Gamma(r+1)}{\Gamma(r+4)}r_{r-1}=\frac{1}{\Gamma(3)\,\Gamma(r+4)}\Gamma(2).\Gamma(r+2).$$

Si à cette équation on applique la même formule (α), on obtient, si r est un nombre pair

$$\frac{1}{2.3.4.5}r_0-\frac{1}{3..6}r_1+\frac{1}{4\ldots7}r_2-\ldots-\frac{1}{(r+1)..(r+4)}r_{r-1}=\frac{r}{2.3(r+2)(r+3)(r+4)}$$

$$=\frac{1}{2.3(r+3)(r+4)}-\frac{1}{3(r+2)(r+3)(r+4)}$$

ou, ce qui revient au même,

$$\frac{\Gamma(2)}{\Gamma(6)}r_0-\frac{\Gamma(3)}{\Gamma(7)}r_1+\frac{\Gamma(4)}{\Gamma(8)}r_2-\ldots-\frac{\Gamma(r+1)}{\Gamma(r+5)}r_{r-1}$$

$$=\frac{1}{\Gamma(4)\,\Gamma(r+5)}\left\{\Gamma(2)\,\Gamma(r+3)-\Gamma(3)\,\Gamma(r+2)\right\}.$$

En continuant de même on aura, si r est un nombre impair

$$\frac{1}{2.3..6.}r_0-\frac{1}{3\ldots7}r_1+\frac{1}{4\ldots8}r_2-\ldots+\frac{1}{(r+1)\ldots(r+5)}r_{r-1}$$

$$=\frac{1}{2.3.4(r+4)(r+5)}-\frac{1}{3.4(r+3)(r+4)(r+5)}+\frac{1}{4(r+2)(r+3)(r+4)(r+5)};$$

ou

$$\frac{\Gamma(2)}{\Gamma(7)}r_0-\frac{\Gamma(3)}{\Gamma(8)}r_1+\frac{\Gamma(4)}{\Gamma(9)}r_2-\ldots+\frac{\Gamma(r+1)}{\Gamma(r+6)}r_{r-1}$$

$$=\frac{1}{\Gamma(5)\,\Gamma(r+6)}\{\Gamma(2)\,\Gamma(r+4)-\Gamma(3)\,\Gamma(r+3)+\Gamma(4)\,\Gamma(r+2)\}.$$

On aura de plus, si r est un nombre pair

$$\frac{\Gamma(2)}{\Gamma(8)} r_0 - \frac{\Gamma(3)}{\Gamma(9)} r_1 + \frac{\Gamma(4)}{\Gamma(10)} r_2 - \ldots - \frac{\Gamma(r+1)}{\Gamma(r+7)} r_{r-1}$$

$$= \frac{1}{\Gamma(6)\,\Gamma(r+7)} \{\Gamma(2)\,\Gamma(r+5) - \Gamma(3)\,\Gamma(r+4) + \Gamma(4)\,\Gamma(r+3) - \Gamma(5)\,\Gamma(r+2)\}.$$

De ce qui précede on conclut, qu'on aura en général les deux formules suivantes. Si r est un nombre pair, n étant un nombre entier > 2, il vient

$$\frac{\Gamma(2)}{\Gamma(2n)} r_0 - \frac{\Gamma(3)}{\Gamma(2n+1)} r_1 + \frac{\Gamma(4)}{\Gamma(2n+2)} r_2 - \ldots - \frac{\Gamma(r+1)}{\Gamma(2n+r-1)} r_{r-1}$$

$$= \frac{1}{\Gamma(2n-2)\,\Gamma(2n+r-1)} \{\Gamma(2)\,\Gamma(2n+r-3) - \Gamma(3)\,\Gamma(2n+r-4) + \ldots$$

$$\ldots - \Gamma(2n-3)\,\Gamma(r+2)\} \quad \ldots \quad (32);$$

et si r est un nombre impair, n étant un nombre entier $>$ 1, on aura

$$\frac{\Gamma(2)}{\Gamma(2n+1)} r_0 - \frac{\Gamma(3)}{\Gamma(2n+2)} r_1 + \frac{\Gamma(4)}{\Gamma(2n+3)} r_2 - \ldots + \frac{\Gamma(r+1)}{\Gamma(2n+r)} r_{r-1}$$

$$= \frac{1}{\Gamma(2n-1)\,\Gamma(2n+r)} \{\Gamma(2)\,\Gamma(2n+r-2) - \Gamma(3)\,\Gamma(2n+r-3) + \ldots$$

$$\ldots + \Gamma(2n-2)\,\Gamma(r+2)\} \quad \ldots \quad (33).$$

§. 7.

De l'equation (19) du §. 4 on peut encore déduire quelques autres formules. En effet l'équation

$$A^r(m+p, m) = \frac{1}{1.2\ldots p} \{p_0\,(m+p)^{r+p} - p_1\,(m+p-1)^{r+p} + \ldots$$

$$\ldots + (-1)^p p_p\, m^{r+p}\}$$

se laisse transformer ainsi

$$A^r(m+p,m) = \frac{1}{1.2\ldots p}\{p_0 m^{r+p} - p_1(m-1)^{r+p} + \ldots + (-1)^p p_p (m-p)^{r+p}$$

$$+ p(r+p)_1 [p_0 m^{r+p-1} - p_1(m-1)^{r+p-1} + \ldots + (-1)^p p_p (m-p)^{r+p-1}]$$

$$+ \quad . \quad . \quad . \quad .$$

$$. \quad . \quad . \quad .$$

$$+ p^r (r+p)_r [p_0 m^p - p_1 (m-1)^p + \ldots + (-1)^p p_p (m-p^p)]$$

$$+ \quad . \quad . \quad . \quad .$$

$$. \quad . \quad . \quad .$$

$$+ p^{r+p}(r+p)_{r+p} [p_0 m^0 - p_1 (m-1)^0 + \ldots + (-1)^p p_p (m-p)^0]\}.$$

Tous les termes du second membre, qui suivent celui, qui est multiplié par $p^r(r+p)_r$, disparaissent, parce que le facteur

$$p_0 m^n - p_1 (m-1)^n + \ldots + (-1)^p p_p (m-p)^n$$

s'évanouit pour toutes les valeurs entieres de n, plus petites que p. En vertu de la formule (19) du §. 4 on a de plus

$$A^{r-n}(m,m-p) = \frac{1}{1.2\ldots p}\{p_0 m^{r+p-n} - p_1 (m-1)^{r+p-n} + \ldots + (-1)^p p_p (m-p)^{r+p-n}\}.$$

A cause des deux remarques que nous venons de faire l'équation précédente se transforme en celle-ci:

$$A^r(m+p,m) = A^r(m,m-p) + p(r+p)_1 A^{r-1}(m,m-p) + \ldots$$
$$\ldots + p^r (r+p)_r A^0 (m,m-p) \quad \ldots \quad (34).$$

Une autre formule à laquelle nous sommes parvenus dans notre premier mémoire par une considération toute différente, se laisse déduire de la même équation (19). En effet on en déduit en posant $m+1$ pour m

$$A^r(m+p+1, m+1) = \frac{1}{1 \ldots p}\{p_0(m+p+1)^{r+p} - p_1(m+p)^{r+p} + \ldots$$
$$\ldots + (-1)^p p_p (m+1)^{r+p}\}.$$

En retranchant de cette équation la valeur de $A^r(m+p, m)$ et en observant les relations

$$p_0 = (p+1)_0,$$
$$p_0 + p_1 = (p+1)_1,$$
$$p_1 + p_2 = (p+1)_2, \text{ etc.}$$

on aura

$$A^r(m+p+1, m+1) - A^r(m+p, m) = (p+1)\, A^{r-1}(m+p+1, m),$$

d'où

$$A_r(m+p, m) = (p+1) \sum A^{r-1}(m+p+1, m).$$

De cette équation on déduit par des intégrations successives, en faisant successivement r égal à 1, 2, 3 etc. la formule suivante

$$A_r(m+p, m) = m_0\,[p]^0 A^r(p, o) + m_1\,[p+1]^1 A^{r-1}(p+1, o)$$
$$+ m_2\,[p+2]^2 A^{r-2}(p+2, 0) + \ldots + m_r\,[p+r]^r A^0(p+r, o) \quad . \; . \; (35),$$

qui est la même formule que nous avons trouvée dans l'équation (14) du 1:er memoir.

§. 8.

Si dans l'équation

$$A_r(m+n, m) = \frac{1}{1.2..n}\{n_0(m+n)^{r+n} - n_1(m+n-1)^{r+n} + \ldots + (-1)^n n_n (m+n)^{r+n},$$

où r, m et n sont des nombres entiers, on fait successivement n égal à $0, 1, 2, 3, \ldots p$, il vient

$$A^r(m, m) = m^r$$

$$A^r(m + 1\ m) = \tfrac{1}{1}\{(m + 1)^{r+1} - m^{r+1}\}$$

$$A^r(m + 2, m) = \tfrac{1}{1.2}\{(m + 2)^{r+2} - 2(m + 1)^{r+2} + m^{r+2}\}$$

$$A^r(m + 3, m) = \tfrac{1}{1.2.3}\{(m + 3)^{r+3} - 3(m + 2)^{r+3} + 3(m + 1)^{r+3} - m^{r+3}\}$$

$$\cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot$$

$$\cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot$$

$$A^r(m + p, m) = \frac{1}{1.2\ldots p}\{(p_0(m+p)^{r+p} - p_1(m+p-1)^{r+p} + \ldots + (-1)^p p_p m^{r+p}\}.$$

En faisant la somme de tous ces équations, on obtiendra

$$\mathop{\mathrm{S}}_{k=0}^{k=p} A^r(m + k, m) = m^r\left\{1 - \frac{m}{1} + \frac{m^2}{1.2} - \ldots + (-1)\frac{{}^p m^p}{1\ldots p}\right\}$$

$$+ \frac{(m+1)^{r+1}}{1}\left\{1 - \frac{m+1}{1} + \frac{(m+1)^2}{1.2} - \ldots + (-1)^{p-1}\frac{(m+1)^{p-1}}{1.2\ldots p-1}\right\}$$

$$+ \frac{(m+2)^{r+2}}{1.2}\left\{1 - \frac{m+2}{1} + \frac{(m+2)^2}{1.2} - \ldots + (-1)^{p-2}\frac{(m+2)^{p-2}}{1.2\ldots p-2}\right\}$$

$$+ \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot$$

$$\cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot$$

$$+ \frac{(m+p)^{r+p}}{1.2\ldots p}.$$

Nous désignons, pour abréger, un parenthèse quelconque du second membre de cette équation par $F(m + h, p)$, en sorte qu'on a

$$F(m+h, p) = 1 - \frac{m+h}{1} + \frac{(m+h)^2}{1.2} - \ldots + (-1)^{p-h} \frac{(m+h)^{p-h}}{1.2\ldots p-h},$$

où h désigne un nombre entier quelconque $=$ ou $< p$.

L'équation précédente peut donc s'écrire ainsi

$$\overset{k=p}{\underset{k=o}{S}} A^r(m+k, m) = \overset{k=p}{\underset{k=o}{S}} \frac{(m+k)^{r+k}}{\Gamma(k+1)} F(m+k, p) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (36).$$

Si l'on fait dans cette équation $r=o$ et qu'on observe, qu'on a

$$\overset{k=p}{\underset{k=o}{S}} A^r(m+k, m) = p+1,$$

on obtiendra

$$\overset{k=p}{\underset{k=o}{S}} \frac{(m+k)^k}{\Gamma(k+1)} F(m+k, p) = p+1 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (37),$$

où m et p sont des nombres entiers quelconques.

En développant la somme dans le premier membre de l'équation (37) on aura

$$m^0 F(m+o, p) + \frac{m+1}{1} F(m+1, p) + \ldots + \frac{(m+p)^p}{1.2\ldots p} F(m+p, p) = p+1.$$

Quant à la fonction F nous observons qu'on a

$$F(m+p, p) = 1, \quad F(o+o, p) = 1.$$

En faisant $r=1$ dans l'équation (36) il vient

$$\overset{k=p}{\underset{k=o}{S}} A^1(m+k, m) = m F(m+o, p) + \frac{(m+1)^2}{1} F(m+1, p) + \ldots$$

$$\ldots + \frac{(m+p)^{p+1}}{1.2\ldots p} F(m+p, p) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (38).$$

On a de plus

$$\underset{k=o}{\overset{k=p}{S}} A^1(m+k,m) = (p+1)m + p(m+1) + (p-1)(m+2) + \ldots + 1.(m+p)$$

$$= \underset{k=o}{\overset{k=p}{S}} (p+1-k)(m+k) A^0(m+k,m),$$

et par conséquent

$$\underset{k=o}{\overset{k=p}{S}} \frac{(m+k)^{k+1}}{\Gamma(k+1)} F(m+k,p) = \underset{k=o}{\overset{k=p}{S}} (p+1-k)(m+k) A^0(m+k,m) \quad . \; . \; (39).$$

On aura de même

$$\underset{k=o}{\overset{k=p}{S}} A^2(m+k,m) = (p+1)\, m\, A^1(m,m) + p(m+1) A^1(m+1)\, m)$$

$$+ \ldots + 1.(m+p) A^1(m+p,m),$$

$$\underset{k=o}{\overset{k=p}{S}} A^3(m+k,m) = (p+1)\, m\, A^2(m,m) + p(m+1) A^2(m+1,m)$$

$$+ \ldots \ldots + 1.(m+p) A^2(m+p,m),$$

et en général

$$\underset{k=o}{\overset{k=p}{S}} A^r(m+k,m) = \underset{k=o}{\overset{k=p}{S}} (p+1-k)(m+k) A^{r-1}(m+k,m) \quad . \; . \; (40).$$

Substituant cette valeur de $\underset{k=o}{\overset{k=p}{S}} A^r(m+k,m)$ dans l'équation (36), elle se transforme en

$$\underset{k=o}{\overset{k=p}{S}} (p+1-k)(m+k) A^{r-1}(m+k,m) = \underset{k=o}{\overset{k=p}{S}} \frac{(m+k)^{r+k}}{(\Gamma k+1)} F(m+k,p) \quad . \; . \; . \; (41)$$

Nous observons enfin qu'on peut donner une expression plus brève à la somme $\underset{k=o}{\overset{k=p}{S}} A^1(m+k, m)$. En effet nous avons trouvé

$$\underset{k=o}{\overset{k=p}{S}} A^1(m+k, m) = \underset{k=o}{\overset{k=p}{S}} (p+1-k)(m+k).$$

Or, remarquant qu'on a

$$\underset{k=o}{\overset{k=p}{S}} (p+1-k)(m+k) = m \underset{k=o}{\overset{k=p}{S}} (k+1) + \underset{k=o}{\overset{k=p}{S}} (p-k)(k+1)$$

il vient

$$\underset{k=o}{\overset{k=p}{S}} (p+1-k)(m+k) = \frac{m(p+1)(p+2)}{2} + \frac{p(p+1)(p+2)}{6}$$

$$= \frac{(3m+p)(p+1)(p+2)}{6}$$

et par conséquent

$$\underset{k=o}{\overset{k=p}{S}} A^1(m+k, m) = \frac{(3m+p)(p+1)(p+2)}{6} \quad \ldots\ldots \quad (42).$$





PHYCEARUM,

QUAE

IN MARIBUS SCANDINAVIAE CRESCUNT,

ENUMERATIO.

AUCTORE

JOHN ERH. ARESCHOUG.

SECTIO POSTERIOR ULVACEAS CONTINENS.

SUBCLASSIS II. ULVACEAE.

Char. ess. Asci l. Sporæ in Sporocarpia formanda collecti nulli. Multiplicatio per gonidia.

Thallus cellula l. cellulis isomorphis, rarissime heteromorphis, strata diversa formantibus constructus, normaliter viridis, rarissime olivaceus l. purpurascens, capillaris, filiformis, membranaceus, frondosus, l. in partes cauli- atque foliiformes discretus. Fructificatio nulla. Multiplicatio per gonidia, quæ in perigonidiis externis l. cellulis thalli plus minus transformatis formantur.

A Fucacearum subclasse hæc differt veræ fructificationis (indeque propagationis) i. e. sporocarpii, in illis præsentis, de-

fectu. Cum enim in Fucaceis, ut supra vidimus, ad sporocarpium formandum plurium vicinarum cellularum metamorphosis requiritur, in Ulvaceis contra nulla omnino systematis vegetativi pars in systema fructificativum transmutatur; sed in his tantum cellula l. cellulæ sparsæ in se formant novas cellulas seu gonidia, ex quibus denique e planta segregatis nova hujus oriuntur individua. Quæ igitur ex Ulvaceis planta constructa est unica tantum cellula, in ea nullum plane systema fructificativum metamorphosi quadam exoriri posse, multiplicatione cellulæ ipsiusque plantæ plane eadem remanente, illius naturæ consentaneum videtur. Immo cum quædam Ulvacea planta pluribus cellulis est composita (v. c. Conferva, Zygnema etc.), hæ cellulæ individualitati ipsius plantæ tam parum subjectæ sunt, ut unaquæque earum majori, quam ipsa planta, individualitate gaudeat. Inde planta nullam a systemate vegetativo discretam fructificationem evolvere potest, multiplicatione unicuique fere, qua composita est, cellulæ commissa.

Ut hoc loco Fucaceas nec non Ulvaceas definire conatus sum, utrarumque limes, ut puto, certus erit. *Cladostephum*, *Sphacelariam* et *Ectocarpum* Ulvaceis, neque Fucaceis, esse adnumeranda, ex harum plantarum organis multiplicationis omnibus patere credo. Hæ enim plantæ si Fucaceis adnumerandæ sint, quod suadet cel. *J. Agardh* (Spec. et gen. Alg.), ex horum subclasse minime excludenda sunt *Codium*, *Derbesia*, *Vaucheria*, omnesque fere Ulvaceæ fructibus, qui dicuntur, externis ornatæ. *Myrionema* et *Elachista* in Fucacearum subclasse infimæ plantæ, *Cladostephus* et *Sphacelaria* in Ulvacearum summæ.

Cum in perigonidiis, quae periholcgonidia appellavi, variis ex. gr. *Ectocarpi*, non, ut antea putavi, solitaria, sed normaliter (i. e. non metamorphosi regressiva) plures formentur cellulæ s. schizogonidia, in sequentibus paginis nomine collectivo perigonidiorum utar. Natura periholcgonidiorum quamquam dubia est, tamen, ut mihi videtur, eorum fuctio semper eadem.

Ord. IV. Syntamiideae. *Char. ess.* Thallus cellulis subisomorphis, rarissime heteromorphis strata diversa formantibus, nunc in seriem simplicem l. ramosam, nunc in telam parenchymaticam conjunctis, minutis, densissimis constructus, normaliter viridis, rarius olivaceus l. purpurascens, capillaris, filiformis, membranaceus, frondosus l. in partes cauli- atque foliiformes discretus. Perigonidia externa l. immersa. Schizogonidia in cellulis thalli evoluta, mobilia.

Plantae ad hunc ordinem pertinentes a Siphoneis distant cellulis minoribus arcte seriatis l. in telam parenchymaticam completam conjunctis; hoc respectu igitur magis completae. Sed thallus minus quam in Siphoneis morphologice explicatus, rarius in partes cauli- atque foliiformes abit. — Perigonidia, quae in pluribus speciebus observarunt auctores, nemo, ut puto, germinare vidit, eorumque natura, ut jam diximus, valde dubia.

Fam. XI. Sphacelarieæ. *Char. ess.* Thallus plus minus olivaceus pluribus cellularum seriebus constructus, capillaris l. filiformis, ramosus. Perigonidia externa in thallo lateralia, subovata. Schizogonidia in apicibus (cellulis extimis) thalli sphacelatis (?).

Familia structura thalli nec non colore Chordarieis affinis, quare etiam Fucaceis adscripta. Chordarieæ in eo optime differunt, quod stratum corticale in stratum fructigerum transformatum est, cum in Sphacelarieis perigonidia tantum sparsa e thallo hic illic exseruntur, quæ plane eadem sunt organa ac

"sporæ" *Zygnematum*, *Codii*, *Derbesiæ* aliarumque. Schizogonidia, si in Sphacelarieis adsint, certe evolvuntur in thalli apicibus, quorum tamen massa fuscescens, ut contendit *Nägeli*, ad acrogenesin thalli pertinere videtur; granula, quibus illa constat, neque se movere, neque germinare vidi, quamobrem ejusdem, ac Schizogonidia *Ectocarpi*, naturae atque fuctionis vix esse possunt. Propagula, quae in *Sphacelaria cirrhosa* vidit et in *Vet. Ak. Handl.* 1836 descripsit Cel. *J. G. Agardh* (cfr. Alg. mar. med. et adriat.) a me numquam sunt observata.

LIII. CLADOSTEPHUS *Ag.*

Thallus olivaceus, filiformis, primarius tubo centrali celluloso stratoque cellularum intermedio et corticali constructus, ramosus, ramentis verticillatis subsimplicibus obsessus. Perigonidia externa lateralia, ovata.

1. Cladostephus spongiosus *Lightf.*

Verticillis subirregularibus compacto-confluentibus, ramentis subsimplicibus patentibus.

Fucus hirsutus *Linn. Syst. Nat. ed.* 12 *vol.* 2. *p.* 717. — *Gunn. Flor. Norv.* 2 *p.* 25.

Conferva spongiosa *Lightf. Fl. Scot. p.* 983 (*Ag.*)

Cladostephus spongiosus *Ag. Syn.* — *Spec. v.* 2 *p.* 12. — *Alg. Scand. exs. n.* 4.

Ceramium spongiosum *Wahlenb. Fl. ed.* 2 *vol.* 2 *p.* 945.

β. laxus, verticillis distantibus, ramentis patentibus. *Ag. Spec. v.* 2 *p.* 13.

Cladostephus verticillatus *Lyngb. Hydr. p.* 102 *t.* 30. *B. Aresch. in Fr. Summa Veg. Scand. p.* 128.

In scrobiculis aqua marina a procellis invecta repletis, l. in rupibus præruptis paululum infra superiorem aquæ limitem, a Brandskären, Koster aliisque locis Bahusiæ mediæ et borealis, per totam oram Norvegiæ meridionalem atque occidentalem, usque in littora Nordlandiæ. Aestate tota. — Forma β. in fundo 3-6-orgyali intratæniensi, inter *Zosteram* Phyceas-

que lapidibus adnata, rarior, v. c. in mari Bahusiensi extra Fiskebäckskil et in fundo Segesåta prope Koster. Jul. lecta.

Thallus usque 6-pollicaris inferne nunc nudus, nunc verticillis ramentorum densissimis vestitus, lineam crassus, colorisque plerumque fusco-olivacei. Verticilli nunc regulariter distantes et vix confluentes, nunc densissime conferti, et hoc in uno eodemque sæpe specimine. Ramenta simplicia l. furcata, patentia. Forma β, seu Clad. verticillatus *Aresch.* l. c., cujus specimina tantum paucissima parumque evoluta legi, quamquam verticillis valde distantibus, ut formam *Cladostephi verticillati* eam facile haberes, propter ramenta patentia, nec incurva, nostræ speciei certe est adscribenda. Interim ambæ hujus generis species valde affines sunt, neque semper, ut puto, characteribus constantibus determinari possunt.

LIV. SPHACELARIA *Lyngb.*

Thallus olivaceus, filiformis, tubo centrali celluloso stratoque cellularum intermedio atque corticali constructus l. saltim pluribus cellularum seriebus polysiphonius, ramosus aut pinnatus. Perigonidia externa lateralia, subovata.

a. thallus saltim primarius strato corticali obductus indeque inarticulatus.

1. Sphacelaria plumosa *Lyngb.*

Callo radicali parvo lævi, thallo ramoso plumoso-pinnato, pinnis plumam circumscriptione oblongam constituentibus oppositis simplicibus capillaribus, perigonidiis - - .

Ceramium pennatum *Fl. Dan.* — *Ag. Syn. p.* 68.

Sphacelaria plumosa *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 103 *t.* 30 *C.*

In fundo præsertim petroso, plerumque intratæniensi 3-8-orgyas demerso, a Freto baltico per totam oram Scandinaviæ occidentalem saltim usque ad Bergen (Koren), fere ubique sed haud frequenter. Aestate tota.

Thallus usque 5-pollicaris, inferne nudus, fuscus, teres, seta porcina sæpe parum crassior, superne plus minus ramosus; rami ramulique plumoso-pinnati, plumis oblongis 2-3 lineas latis, coloris virescenti-olivacei; pinnæ oppositæ, simplices, distincte articulatæ, articulis diametro paululo longioribus, supremo cellulam oblongam (sphacellam), in qua massa granulosa, constituente. Specimina Hallandica quam Bahusiensia multo tenuiora, plumis angustioribus; in ceteris nullam invenio differentiam.

2. Sphacelaria scoparia *Linn.*

Callo radicali magno lanoso, thallo "decomposito-pinnato, pinnis fastigiatis, pinnulis regulariter alternantibus distichis spinuliformibus, geniculis obscuris", perigonidiis "in axilla aggregatis racemosis". *J. Ag. Spec. et gen. Alg. p.* 36.

Conferva scoparia *Linn. Spec. ed.* 1 *vol.* 1 *p.* 1635

"*Forma aestivalis:* pinnis superioribus elongatis fasciculatis, pinnulis brevissimis adpressis". *J. Ag. l. c. p.* 36.

Sphacelaria scoparia *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 104 *t.* 31 *B.*

"*Forma hiemalis*: thallo rigidiori supradecomposito-pinnato, pinnulis patentibus". *J. Ag. l. c.*

Sphacelaria disticha *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 104 *t.* 31 *A.* (sec. Harvey aliosque).

In mari Norvegico: *Vahl* sec. *Lyngbye Hydr. Dan. l. c.* (S. disticha).

Thallus e callo radicali magno lanoso usque 3-4-pollicaris, qua nota ab omnibus Scandinavicis speciebus facile dignoscitur. Specimina Scandinavica et plantam vivam cum vi-

derim nunquam, speciei formarumque characteres a cel. *J. Agardh* mutuatus sum.

b. thallus strato corticali nullo obductus indeque articulatus.

3. Sphacelaria scoparioides *Lyngb.*

Thallo stricto erecto ramoso distiche decomposito-pinnato, pinnis pinnulisque alternantibus patenti-divergentibus, articulis diametrum longitudine æquantibus, perigonidiis - - .

Sphacelaria scoparioides *Lyngb. Hydr. Dan. p.* 107. *tab.* 32 *C. Ag. Spec.* 2 *p.* 26.
Sph. Ulex *Bonnemaison. Hydr. p.* 61 *sec. J. Ag. Spec. et gen. p.* 35.

(In Gigartina plicata aliisque algis ad littora Fioniæ septentrionalis). Ad ostium sinus Oxefjord Norvegiæ. *Lyngb. l. c.*

"Caulis setam porcinam crassus, semipollicari ad pollicarem longitudine, alternatim duplicato-pinnatus. Rami divaricati, fere horizontales, alterni, rigidi, aliisque minoribus obsessi; ramuli patuli, alterni, breves, acuminati. Fructus semina nuda, rotunda, fusca, limbo pellucido sæpe cincta, apicibus ramulorum sphacelatis immersa. Tota frons articulata; articuli diametri longitudine, striis duabus longitudinalibus notati. Color fusco-olivaceus, exsiccatæ fuscus. Substantia tenera, rigidiuscula. Annua. Hyeme. Chartæ non adhæret".

Specimina hujus speciei Scandinavica cum nulla viderim, descriptionem Lyngbyanam affere, quam e speciminibus gallicis novam componere, satius duxi.

4. Sphacelaria cirrhosa *Roth.*

Thallo cæspitoso ramosissimo, ramis pinnatis, pinnis normaliter oppositis abortu alternis l. secundis simplicibus l. pin-

nula una alterave instructis, articulis diametrum longitudine subæquantibus, perigonidiis podicellatis.

Conferva cirrhosa *Roth. Cat. Bot. II. p.* 214 *III. p.* 294.
Sphacelaria pennata *Lyngb. Hydr. p.* 135 *t.* 31 *C.*
Sphacelaria cirrhosa *Ag. Syst. p.* 165. — *Spec. v.* 2 *p.* 27. — *Alg. Scand. exs. n.* 35.

In scrobiculis, aquam marinam procellis illatam excipientibus, rupium littoralium l. in *Halidri siliquosa*, *Desmarestia aculeata* aliisque Phyceis parasitans, cum in inferiori limite maris, tum in profunditate plurium orgyarum, nunc sinuum interiorum, nunc exteriorum, a Freto baltico per totam oram Scandinaviæ occidentalem saltim usque ad Molde et Christiansund, frequenter. Et vere et autumno fert perigonidia.

In *Desmarestia aculeata* et *Laminaria saccharina* status hujus plantæ juniores sistunt cæspites solitarios, lineam altos, qui, nacta evolutione, in stratum totam matricem dense investiens atque altitudine semipollicare condensantur, quod vegetationis modum *Sph. olivaceæ* in memoria revocat. Vulgatissima forma, in *Halidri siliquosa* crescens, offert cæspitem subsphæricum, diametro pollicarem et interdum ultra; hic, e matrice denique remotus, fit omnino sphæricus (Sph. cirrhosa β Aegragropila *Ag. Sp.* 2 *p.* 28) et in magnitudinem, diametro usque 6-pollicarem excrescens, in aqua natat, pilam densissime stipatam referens. Hæc forma, magnitudine atque densitate magnopere insignis, ad Falsterbo Scaniæ, ut retulit mihi præmatura morte ereptus *M. v. Düben*, copiose in littora rejicitur.

5. Sphacelaria spinulosa *Lyngb.*

Thallo implicato diffuso ramoso, ramis flexuosis pinnatis, pinnis spinulæformibus geminis horizontalibus patulis, articulis diametrum longitudine æquantibus, perigonidiis - - .

Sphacelaria spinulosa *Lyngb. Hydr. p.* 106 *t.* 32 *B. Ag. Spec.* 2 *p.* 27.

"In Gigartina plicata aliisque algis ad littus Fioniæ septentrionale. Ad ostium sinus Oxefjord Norvegiæ". *Lyngb. l. c.*

"Radix pusilla, Thalassiophytis majoribus agglutinata. Frons solitaria, seta porcina tenuior, pollicem circiter longa, a basi usque ramosissima. Rami diffusi, huc illuc divergentes, curvati, patuli; ramuli gemini, raro simplices l. terni, omnino horizontales, interdum reflexi, indivisi, breves, acuminati. Apices summi sphacelati. Fructus semina nuda fusca in summis ramulorum apicibus sphacelatis nidulantia. Tota alga articulata; articuli diametri longitudine l. paulo breviores, striis brevibus longitudinalibus densissimeque compactis, fasciam transversalem fuscam referentibus, notati. Genicula tenuissima. Color fusco-olivaceus, exsiccatæ nigricans. Substantia cartilaginea, rigidiuscula. Annua. Aestate et hyeme. Chartæ non adhæret". *Lyngb. l. c. p.* 107.

Species speciminibus ab *Hofman Bang* communicatis mihi nota valdeque dubia, cujus in meis ad littora occidentalia Patriæ itineribus ne minimum quidem vidi vestigium. Forsan modo forma *Sph. cirrhosæ*, polymorphæ speciei, in cujus varietatibus multas species *Kützingianas*, mihi suspectas, invenire licet. Quod hac de specie diximus, idem etiam de sequente, cujus a *Lyngbye* datam descriptionem adjungo, valere potest.

6. Sphacelaria reticulata *Lyngb.*

Thallo minutissimo intricato ramoso, ramis elongatis flexuoso-pinnatis, pinnis divaricatis simpliciusculis, articulis diametro brevioribus, perigonidiis ovatis podicellatis.

Sphacelaria reticulata *Lyngb. in Fl. Dan. t.* 1600. *Hydr. p.* 106. — *J. Ag. Spec. et gen.* 1 *p.* 33.
Sphacelaria cirrhosa *var.* reticulata *Ag. Sp.* 2 *p.* 28.

"In Gigartina plicata aliisque Thalassiophytis ad littus Hofmansgave Fioniæ". *Lyngb. l. c.* — "In Sinu Codano". *J. Ag. Spec. et gen. l. c.*

"Cæspes minutus, tres quattuorve lineas longus, implicatus. Fila capillo humano tenuiora, semipollicari, si extricentur, longitudine, ramosa; rami remoti, apice cirrhorum instar in polygonos reflexi, pinnis brevissimis ex singulis polygonorum angulis externis horizontaliter exeuntibus. Apices ramulorum pinnarumque sæpe sphacelati; præterea capsulas ovatas pedunculatasque ad latera ramorum hic illic dispositas observavi. Tota planta articulata; articuli diametro breviores, medio opaci; genicula tenuissima contracta. Color olivaceus. Substantia tenera. Annua. Hyeme. Chartæ non adhæret". *Lyngb. l. c.*

"Forsan modo varietas *Sphacelariæ pennatæ;* quemadmodum enim *Gigartina purpurascens*, si ab aliis Thalassiophytis plus justo coarctatur, iisdem tenaciter inhærescens apicibus cirrhosis instructa apparet, sic idem in *Sphacelariam pennatam* cadere posse opinamur, a qua tamen partim apicibus sphacelatis, partim articulis brevioribus nonnihil differe videtur". *Lyngb. l. c.*

7. Sphacelaria olivacea *Dillw.*

Thallo cæspitoso-stratiformi, primario repente ramos verticales ramulosos emittente, ramulis paucis sparsis erectis simplicibus, articulis longitudine diametrum æquantibus, perigonidiis "ovalibus longe podicellatis ad ramos superiores subsingulis".

Conferva olivacea *Dillw. Conf. p.* 57 *t. C.*

Sphacelaria olivacea *Ag. Spec.* 2 *p.* 30. — *Harv. Man. p.* 39. *J. Ag. Spec. et gen. p.* 30.

Rupibus l. molibus ligneis adnata in limite aquæ paululum infra *Fucum vesiculosum*, a littoribus Scanicis (J. Ag. l. c.) per totam Sveciæ, v. c. ad Christineberg, Koster etc., atque Norvegiæ oram occidentalem, saltim usque ad Molde. Tota Aestate.

Cum *Sphacelaria cirrhosa*, præcipue ejusdem formis minoribus ab incauto facile confusa, differt habitu quodam diverso: cæspitibus nempe magis fusco-olivaceis, in stratum 3-5-lineas altum plerumque confluentibus. Thallus primarius sæpissime repens, nonnunquam erectus et simplex. Rami erecti sæpe simplices, at plerumque ramulo uno alterove erecto et simplici ornati, sub microscopio sublutescentia. Articuli longitudine diametrum æquantes. Perigonidia ex *J. Ag. l. c.* descripsi, mihi ignota.

"*Var.* radicans, filis subfirmioribus a superiori parte quoque radicantibus".

"Conferva radicans *Dillw. Conf. p.* 57 *t. C.! Engl. Bot. t.* 2138".
"Sphacelaria radicans *Ag. Syst. p.* 165. *Harv. Man. p.* 39."
"Sphacelaria cirrhosa *var.* simplex *Ag. Sp.* 2 *p.* 29."

"Ad littora Scaniæ (et Angliæ)."

"Australior forma vix nisi filamentis firmioribus, altius radicantibus a primaria distat. Fructus in diagnosi nuncupatos, tantum in præsenti varietate vidi." *J. Ag. Spec. et gen. Alg.* 1 *p.* 31.

8. Sphacelaria cæspitula *Lyngb.*

Thallo minuto cæspitoso erecto ramoso, ramis paucis sparsis aut subsecundis elongatis subsimplicibus adscendenti-adpressis obtusis, articulis diametro longioribus.

Sphacelaria cæspitula *Lyngb. Hydr. p.* 501 *t.* 32 *A. Ag. Sp.* 2 *p.* 32. — *J. Ag. Spec. et gen.* 1 *p.* 30.

"Ad stipitem *Laminariæ digitatæ* ad littus Foeroense rarius. Ad littus Svinöer Norvegiæ in folio *Laminariæ saccharinæ* expanso." *Lyngb. l. c.*

"Radix perexigua. Cæspites parvi, lineam circiter alti, aggregati. Fila ex eadem basi plurima, cæspitosa, erecta, abbreviata, capillo humano tenuiora, ramosa; rami alterni aliisque minoribus subsecundis obsessi. Apices sphacelati. Tota frons articulata; articuli diametro sesquilongiores l. eundem longitudine æquantes, nullis striis, quantum videre licuit, notati. Color virescens, interdum sordide luteus. Substantia tenera. Annua. Aestate." *Lyngb. l. c.*

Mihi pæne ignota species, secundum descriptionem, ut jam observavit *J. Ag.*, priori nimis affinis.

Fam. XII. Ectocarpeæ. *Char. ess.* Thallus plus minus olivaceus unica cellularum serie constructus, capillaris l. filiformis, ramosus. Perigonidia externa in thallo lateralia l. immersa, sphærica, ovata l. fusiformia. Schizogonidia in cellulis thalli parum mutatis evoluta, mobilia.

Inter *Sphacelarieas* atque *Conferveas Ectocarpeæ* certe intermediæ, ad illas organis multiplicationis normaliter externis præsentibus, ad has simpliciori thalli structura se appropinquantes; immo multæ *Ectocarporum* formæ a *Confervis* habitu atque thallo non facile dignoscuntur. De organis multiplicationis, quæ Perigonidia dico, utrum cellulam unicam, an plures, speciem innovantes, an utrumque, licet in diversis speciebus, contineant, nemini notum est. In Perigonidiis exsertis *Ectocarpi cruciati* schizogonidia vivaciter se moventia vide-

runt fratres *Crouan* (Annales des Sciences naturell. 1839 vol. 12 p. 249 tab. 5 f. 2), immo *Nägeli* (Die neuern Algensysteme p. 144 t. 2 f. 3) in Perigonidiis *Ectocarpi minimi* Nägel. schizogonidia (Keimzellen) formari vidit, de motu eorum nil referens. An schizogonidia in omnibus vere adsint, ignotum est Phycologis. Cfr. infra.

LV. ECTOCARPUS *Lyngb.*

Thallus viridi-olivaceus unica cellularum serie constructus capillaris, normaliter ramosus l. distiche pinnatus. Perigonidia l. externa lateralia, sphærica, siliquæformia, l. innata. Schizogonidia in cellulis thalli evoluta.

Fructificationem externam duplicem in *Ectocarpis* descripserunt auctores, scilicet 1:mo capsulas, quæ dicuntur, subsphæricas et 2:do fructus siliquæformes, utrosque in ramis ramulisve laterales; visis in illis, ut supra jam diximus, schizogonidiis vivaciter se moventibus, Cel. *Nägeli* (Die neuern Algensysteme p. 144 t. 2 f. 3 et 4) in utrisque organis plures cellulas speciem multiplicantes formari probabile reddidit. Quæ cum ita sint, equidem inter utraque nullam aliam invenio differentiam, quam ipsam eorum formam, quare igitur non modo "capsulas" illas, verum etiam "fructus siliquæformes", sive "Propagula siliquæformia" *J. Ag.*, forma tantum recedentia, pro iisdem plane organis, usque dum melius res cognita fuerit, esse habenda mihi persuasum est. Nomen Perigonidiorum utrisque retinendum puto.

Explicantur ceterum schizogonidia in cellulis parum mutatis l. paululum intumescentibus ipsius thalli, ut antea observarunt fratres *Crouan* (Annales d. Scienc. l. c.). Ipse hæc organa vivaciter se moventia non modo in ipsis thalli cellulis verum etiam in aqua sub microscopio vidi, quamquam eorum e cel-

lula matrice egressum observare non licebat. Si ullius generis, certe hujus species difficillime characteribus circumscribuntur. Ingenue fateor, me de specifica earum differentia tam esse incertum ut, *Ectocarpo Mertensii* omisso, utrum formæ sint unius ejusdemque speciei parum memoralibes, an vere distinctæ species, dicere vix audeam. *Menighine* species plus quam 100 europæas determinavit; cur vero plures non descripserit, nescio, nam formæ specierum sunt innumeræ. Editis *J. Ag.* "Speciebus et generibus Algarum," tres species, scil. *E. siliculosum*, *E. littoralem* atque *E. firmum*, antea a me in unam conjunctas, hic describo, ejus auctoritate nisus neque propria experientia, quare ab eo datis characteribus infra utar.

a. rami alterni.

1. Ectocarpus tomentosus *Huds.*

Thalli fusco-lutescentis filis tenuissimis in funiculos spongiosos ramosos densissime implexis ramosissimis, ramis ramulisque alternis, cellulis longitudine diametrum usque 4-plo excedentibus, perigonidiis externis breve podicellatis subovatis.

Conferva tomentosa *Huds. Fl. Angl. p.* 594 *(sec. Lyngb.)*.
Ceramium tomentosum *Ag. Syn. p.* 64.
Ectocarpus tomentosus *Lyngb. Hydr. p.* 132 *t.* 44. *A. Alg. Scand. exs. n.* 76.

Fucis, præsertim *Fuco vesiculoso*, l. rupibus adnatus in limite maris, a Freto baltico per totam oram Scandinaviæ occidentalem, saltim usque ad Christiansund Norvegiæ, frequenter. Aestate tota.

Thallus usque 5-pollicaris et forsan ultra. Omnium tenuitate filorum atque cellularum longitudine fere optime distincta species, habitu spongioso facile dignoscenda. Perigonidia duplicis formæ, scilicet 1:mo supra descripta, et 2:do

elongato-ovalia (propagula J. Ag.). E multis hujus speciei formis duæ tantum in genere memorandæ: *altera* coloris intensioris, filisque in funiculos compactissimos ramosos, ramis subclavatis, implexis; *altera* coloris lætioris filisque in funiculos laxiores ramosos, ramis sensim attenuatis, laxe intortis.

2. Ectocarpus firmus *J. Ag.*

Thalli olivaceo-fuscescentis filis subliberis ramosissimis, ramis ramulisque alternis, ultimis fasciculato-expansis vagis, perigonidiis fusiformibus medio ramulorum innatis. *J. Ag. l. c.*

Ectocarpus siliculosus *var.* firmus *Ag. Sp. v. 2 p. 38 (J. Ag.).*
Ectocarpus littoralis *Harv. Man. p. 40 (sec. J. Ag.).*
Ectocarpus firmus *J. Ag. Spec. et gen. p. 23.*

Variis Phyceis adnascens, cum in exteriobus tum in interioribus sinuum partibus, a Freto baltico per totam oram Scandinaviæ occidentalem, saltim usque ad Christiansund. Aestate tota.

"Ceteris omnibus speciebus firmior, cæspites format 3-6-pollicares et aliquando pedales, ex olivaceo l. ferrugineo- fuscescentes, chartæ laxius adhærentes. Fila rigidiuscula ramosissima; rami subfasciculati, fasciculis autem expansis. Ramuli ultimi æque ac inferiores alterni aut vagi. Propagula" (perigonidia *nobis*) "pedunculo ipsis sublongiori suffulta, (aut rectius in medio ramo intumescentia) et ramulo terminata, sunt elongato-ovalia, utrinque fere æque attenuata". *J. Ag. l. c.*

3. Ectocarpus siliculosus *Ag.*

Thalli flavescenti-olivacei filis liberis ramosissimis, "ramis ramulisque alternis, ultimis elongatis distantibus alternis aut sæpe secundis," perigonidiis externis "breve podicellatis conicis ad ramulos vage (subsecunde) dispositis". *J. Ag. l. c.*

Ectocarpus siliculosus *Lyngb. Hydr. p.* 131 *t.* 43 *(J. Ag.). Ag. Spec. v.* 2 *p.* 37 (excl. var. plur. γ. ε. ρ.) sec. *J. Ag. Spec. et gen.* 1 *p.* 22.

Phyceis variis increscens, cum in interioribus sinuum partibus tum in exterioribus, a Freto baltico per totam oram Scandinaviæ saltim usque ad Christiansund Norvegiæ. Aestate tota.

"Cæspes sæpe maximus, ab unciali usque ultra pedalem extensionem attingens, in mari tenuissimus nebulosus, tactu gelatinosus, colore e flavo olivaceus; exsiccatus e sericeo nitens, chartæ arctissime adhærens et sæpe obscure virescens. Fila libera ramosissima. Rami erectiusculi vix unquam appositi, inferiores alterni, supremi sæpe secundi, at ita elongati, ut hæc dispositio ægrius observetur. Articuli diametro plerumque sesquilongiores. Propagula (perigonidia) fere sessilia, ad ramulos superiores subsecunde disposita, nonnulla tamen plerumque altero latere sparsa, elongato-conica." *J. Ag. l. c.*

"Specimina e mari Baltico, quæ ad hanc speciem relata fuerunt, ad *Ect. littoralem* pertinere mihi videntur" *J. Ag. l. c.*

4. Ectocarpus fasciculatus *Griff.*

Thalli flavescenti-olivacei filis subliberis ramosissimis, ramis ramulisque alternis his multifidis l. subsecunde ramellosis fasciculatis, perigonidiis subsessilibus ovato-conicis in ramellis secundis.

Ectocarpus fasciculatus *Griff. in Wyatt. Alg. Dan. n.* 304. *Harv. Man. p.* 40.

In fundo extratæniensi pluriorgyali petroso, Phyceis tenuioribus increscens, in mari Bahusiensi rarior species, vix nisi extra Christineberg et ad N. Koster a me inventa. Jun. — Aug.

Thallus coloris olivacei in viridem plus minus vergentis, usque 3-pollicaris; fila interdum paululum intorta; ramuli fasciculis, nudo oculo quam caput aciculæ minoribus, ramellorum subpenicilliformibus obsessi; ramelli apicem versus attenuati, densissime fasciculati. Cellulæ diametrum longitudine æquantes. Perigonidia duplicis formæ, 1:mo supra in diagnosi memorata et 2:do fusiformia, utraque in eodem specimine, licet hæc frequentiora, a me observata. Illa, quæ in opere *J. Agardhi*, ut mihi videtur, sporæ nominanda essent, haud bene nominata sunt propagula. Quamquam vero hæc perigonidia fusiformia neque in speciminibus Griffithsianis invenire potui, neque ab *Harveyo* l. alio quodam auctore memorantur, tamen, cum in omnibus ceteris utraque planta conveniat, nostram esse omnino anglicam vix dubitari potest.

b. rami saltim inferiores oppositi.

5. Ectocarpus ferrugineus *Lyngb.*

Thalli ferruginei filis in funiculos ramosos implexis ramosissimis, ramis ramulisque suboppositis, cellulis diametrum longitudine 2-plo excedentibus, perigonidiis pyriformibus in ramulo terminalibus.

Conferva ferruginea *Lyngb. Hydr. p.* 159 *t.* 55 *C.*
Ectocarpus ferrugineus *Ag. Sp.* 2 *p.* 43. — *J. Ag. Spec. et gen.* 1 *p.* 20.

In limite inferiori aquæ rupibus adnatus, ad littora Bahusiensia certe non infrequens, quamquam solummodo prope Christineberg, v. c. in Bondhålet, a me observatus. Jul. — Aug.

Thallus eximie ferrugineus 1-3 pollices longus, e rupibus dependens, filis in funiculos plus minus ramosos, apicibus filorum implexorum excurvatis tomentosos. Rami ramulique sæpe

oppositi, interdum tamen alterni, patentes. Cellulæ longitudine diametrum 2-plo, rarius 4-plo excedentes. Perigonidia in iis, quæ legi, speciminibus nulla adsunt, a Cel. *J. Ag. l. c.* ita descripta: "Propagula totius generis maxima, in ramulis superioribus elongatis terminalia, obovoidea, tenuiore basi in ramum longissime attenuata, sæpe obliqua".

6. Ectocarpus littoralis *Linn.*

Thalli fuscescentis filis normaliter liberis ramosissimis, ramis ramulisque oppositis alternisque, superioribus sæpius vagis, cellulis diametro longioribus cylindraceis, perigonidiis sphærico-ovatis ad ramulos sessilibus. *J. Ag. l. c.*

Conferva littoralis *Linn. Fl. Sv. ed.* 2 *p.* 436. (sec. J. Ag.).
Ectocarpus littoralis *Lyngb. Hydr. p.* 130 *t.* 42.

α thallo laxo, ramis vagis, oppositis nempe alternisque intermixtis.

Ectocarpus littoralis *Ag. Spec.* 2 *p.* 40.

β. *brachiatus*, thallo laxo, ramis plurimis oppositis.
Ceramium brachiatum *Ag. Syn. p.* 67. — *Spec.* 2 *p.* 42.

γ. *compactus*, thallo inferne in funiculos intorto, superne soluto, ramis filorum magis patentibus subhorizontalibus.

Ceramium compactum *Roth.*
Ectocarpus compactus *Ag. Spec.* 2 *p.* 41.

Rupibus l. Phyceis adnatus; forma α in mari et Freto baltico, secundam *J. Ag.* frequens, in superiori vero sinus Codani parte rarior; β in scopulis paululum infra superficiem aquæ demersis, v. c. ad Christineberg et Koster a me lecta; γ rupibus adnata in inferiori aquæ limite, v. c. prope Warholmen extra Gothoburgum. Aestate tota.

"Cæspes quam in ceteris magis lanosus, in siccatis speciminibus nitoris expers (dum specimina *Ect. siliculosi* plus minus sericeo nitent), nunc rupibus aut lapillis adnatus brevior 3-4-pollicaris, nunc parasitans sæpe valde extensus, aliquando undarum vi in numerosas partes funiculiformes implexus. Fila ramificatione valde irregulari, ramis nunc fere regulariter oppositis, nunc plurimis alternis, supremis sæpe secundis. Rami sæpius quam in *Ect. siliculoso* patentes, in forma compacta fere omnino horizontaliter exeuntes, sed mox incurvati. Articuli sæpe diametro parum longiores. Capsulæ, ita dictæ, sine ordine ad ramos superiores sessiles, nunc per longam seriem secundæ, nunc alternæ, sphæricæ aut potius breviter ovoideæ. Propagula, ni fallor, in hac specie quoque adsunt (*Ect. littoralis* var. γ. Ag. Sp.) conica abbreviata, ad ramos superiores fere sessilia vaga". *J. Ag. l. c.*

7. Ectocarpus mertensii *Smith?* in Engl. Bot.

Thalli olivaceo-virescentis filis distiche pinnatis, pinnis pinnulisque oppositis, cellulis diametro brevioribus, perigonidiis phæricis in cellulis pinnularum intumescentibus formatis.

Conferva Mertensii *Smith?* in *Engl. Bot. t.* 999.
Ectocarpus Mertensii *Ag. Spec.* 2. *p.* 47. *Harv. Man. p.* 43. *J. Ag. Spec. et gen.* 1 *p.* 20.

In profundiori sinu Codano. *J. Ag. l. c.* A me nunquam lecta, neque specimina Scandinavica vidi unquam.

Thallus 2-4-pollicaris. Species filis distiche pinnatis, pinnulis ad unamquamque cellulam egredientibus binis oppositis, cellulis in thallo primario quam diametrum 2-plo brevioribus etc. ab omnibus distinctissima.

Fam. XIII Ulveæ. *Char. ess.* Thallus viridis l. purpurascens, pluribus cellularum seriebus constructus seu paren-

chymaticus, capillaris, filiformis, nunc simplex, nunc ramosus, frondosus l. membranaceus. Perigonidia in thallo immersa, rarius externa, sphærica. Schizogonidia in cellulis thalli parum mutatis evoluta, mobilia.

LVI. PORPHYRA *Ag.*

Thallus purpurascens l. coccineus, frondosus, membranaceus, unico cellularum strato constructus. Perigonidia immersa, divisione nuclei intus schizogonidia immobilia gignentia.

Genus, in præsenti rei phycologicæ statu, certe Ulvis, neque, ut voluit *Kützing*, Florideis appropinquandum. Sed propter nuclei in Perigonidiis interdum quaternariam divisionem, eo minus ad Florideas referri potest, quod hic nucleus divisione quinaria, immo septinaria, in plura quam quattuor schizogonidia persæpe dividitur. Equidem potissimum crederem quaternaria illa divisione novas produci cellulus, neque schizogonidia, quæ contra, ut puto, divisione nuclei indeterminata, quinaria, septinaria etc., exoriuntur. Species hujus generis nullis characteribus firmioribus circumscriptæ, fere omnes habitu externo, mutabili semper et ancipiti, dignoscuntur.

1. Porphyra laciniata *Ag.*

Thallo purpureo l. violaceo umbilicato gregario in lacinias dilatatas undulatas varie fisso.

Ulva umbilicalis *Linn. Spec. ed.* 1. *vol.* 2. *p.* 1163. *Wahlenb. Lapp. p.* 506. *Lyngb. Hydr. p.* 28.
Porphyra laciniata *Ag. Syst. p.* 190.

a. laciniis subviolaceis pluribus in cæspitem subhæmisphæricum dense compactis. Tab. I. A. f. 1.

b. laciniis e violaceo purpurascentibus paucioribus diversæ magnitudinis. Tab. I. A. f. 2.

c. laciniis subpurpurascentibus latissimis elongatisque. Tab. I. A. f. 3—4.

Porphyra laciniata *Alg. Scand. exs. n.* 37.

Ad rupes exteriores per totam oram Scandinaviæ occidentalem, in limite aquæ superiori, usque in fines Norvegiæ; *a.* in extimis Bahusiæ scopulis, ubi undis maxime est exposita, cum forma *b.*; *c.* ad lapides rupesque sinuum interiorum Sveciæ occidentalis, v. c. ad Släp, Fiskebäckskil (in portu) aliisque Bahusiæ locis, frequenter. Jun. — Sept.

In forma *a.* cæspes diametro 1-2-pollicaris, laciniis valde densis. Thallus crassitie $\frac{6}{100}$ millim. æquans, cellulæque verticaliter ellipticæ globuloque centrali ornatæ. (Tab. citat.). In forma *b.* laciniæ ex umbilico paucæ, nunc majores, nunc minores; illæ sæpe 2 pedes longæ pedemque l. ultra latæ, crassitie $\frac{6-8}{100}$ millim. æquantes, cellulæque verticaliter oblongæ, gonidiis in series verticales dispositis intus ornatæ (Tab. cit.), quo hæc forma ad ***Porphyram amethystinam*** (Kütz. Phyc. gen. p. 383), secundum datam descriptionem pertinere videtur. — In forma *c.* thallus longitudine 2-3-pedalis, latitudine 8-12-pollicaris, oblongus, margine plus minus undulatus ibidemque, oculo inermi adspectus, pulvere purpureo adspersus. Est hic pulvis perigonidia, sev cellulæ thalli, in quibus divisione nuclei inclusi gonidia gignuntur. (Tab. citat.). Gonidiis emissis thallus hoc loco absorbetur. Crassities ipsius thalli $\frac{5}{100}$ millm. æquans, cellulis verticaliter elliptico-subsphæricis (Tab. citat.). Ceterum hæc forma inter hujus speciei *a.* et *b.* atque ***Porphyram vulgarem*** fere intermedia.

2. Porphyra vulgaris *Ag.*

Thallo purpureo oblongo-lanceolato margine undulatissimo.

Ulva purpurea *Roth. Ag. Syn. p.* 42. *Lyngb. Hydr. p.* 29.
Ulva umbilicalis β purpurea *Wahlenb. Lapp. p.* 506.
Porphyra vulgaris *Ag. Aufzähl.* — *Grev. Alg. Brit. p.* 169.

Paululum infra superiorem aquæ limitem, in sinubus exterioribus Norvegiæ, v. c. ab Oxefjord (Lyngbye) saltim usque ad Molde, ubi mense Augusti legi.

Thallus longitudine 1-2-pedalis et 3-4 uncias latus, crassitie $\frac{5}{200}$ millim. æquans; cellulæ verticaliter subsphærico-ellipticæ. Transitus inter hanc et priorem veros cum viderim nunquam, utramque conjungere non audeo, arctam affinitatem unusquisque quamquam videt.

3. Porphyra linearis *Grev.*

Thallo purpureo e basi rotundata anguste lineari margine subplano. Tab. I. B.

Ulva purpurascens β elongata *Lyngb. Hydr. p.* 29.
Porphyra linearis *Grev. Alg. Brit. p.* 170 *t.* 18.

In scrobiculis rupium aquam undis vehementissimis invectam excipientibus exteriorum oræ Bahusiensis mediæ, v. c. extra Christineberg. — Aug.

Thallus plerumque 1-2 lineas latus, longitudine usque 5-pollicaris, basi sæpissime rotundatus breviterque stipitatus, crassitie $\frac{3}{100}$ millim. æquans, normaliter omnino integer, rarissime ex apice in duas lacinias fissus; cellulæ verticaliter elliptico-rotundatæ. Monet quidem in litteris Honoratiss. Griffiths *Porphyram laciniatam*, *Porph. vulgarem* nec

non *Porph. linearem* esse solummodo unius speciei varietates, quod veritati valde consentaneum videtur; cum vero easdem in natura confluere viderim nunquam, eas seorsim proponendas esse credo.

4. PORPHYRA MINIATA *Lyngb.*

Thallo coccineo tenuiori pluri-pollicari oblongo margine leviter undulato. Tab. I. C.

Ulva purpurea β miniata *Ag. Syn. p.* 42.
Ulva miniata *Lyngb. Hydr. p.* 29. *tab.* 6. *D.*
Porphyra miniata *Ag. Syst. p.* 191.

b. thallo minori unciali subelliptico-reniformi.

Porphyra miniata β *Aresch. in Linnæa* 1843 *p.* 268 (pro parte).

In fundo petroso subextratæniensi 5-8-orgyali, Phyceis tenuioribus increscens, v. c. ad Christiansund Norvegiæ in exitu ipsius portus; *b.* in fundo ejusdem indolis prope Molde. Jun. — Jul. lecta.

In forma *a.* thallus oblongus, subplanus l. leviter tantum margine undulatus, 3-6-pollicaris et 1-2 uncias latus, apice obtusus l. acutiusculus, $\frac{2}{100}$ millim. crassitie æquans, coloris nitentis, coccinei; cellulæ in sectione horizontali subquadratæ l. quadrato-rotundatæ. Ceterum ab *Porphyra vulgari* aliis vix notis quam loco natali diversa. Forma *b.*, quam in Linnæa cum *Porphyra coccinea J. Ag.* conjunxi, ad hanc melius referenda, dignoscitur thallo tantum breviori atque latiori.

5. PORPHYRA COCCINEA *J. Ag.*

Thallo coccineo tenuissimo 1-6 lineas longo rotundato elliptico margine undulato-crispo. Tab. I. D.

Porphyra coccinea *J. Ag. Nov. Fl. Sv. p.* 6 (sine descriptione).
Porphyra miniata *β Aresch. in Linnæa* 1843 *p.* 268 (pro parte).

Phyceis e Floridearum ordine, v. c. *Phyllophoræ rubenti* increscens, in fundo petroso extratæniensi 9-10-orgyali v. c. ad Brandskären Bahusiæ mediæ et extra Norra Koster in Grisbådnarna. Jul. — Aug.

Thallus in speciminibus, quæ vidi, maximis 6 lineas circiter longus et 5 latus, plerumque vero unam alteramve lineam longitudine tantum æquans, crassitie tenuissimus, $\frac{1}{100}$ millim. vix superans, coloris eximie coccinei. In Bahusiensi mari, ubi cum *Porphyra vulgaris*, tum *Porph. coccinea* prorsus desiderantur, videtur eo magis diversa species, quod in fundo extratæniensi altissimo, in quo nullum *Ulvæ* l. *Porphyræ* cujuslibet observatur vestigium, solummodo occurrit. Forma thalli deceptus, in Linnæa cum priori perperam conjungebam.

LVII. BANGIA *Lyngb.*

Thallus roseus l. purpureus capillaris, solidus, simplex, primitus unica cellularum serie, denique quaternaria divisione pluribus cellulis constructus. Gonidia in cellulis thalli vix mutatis, immobilia.

Thallus primitus unica cellularum serie constructus, omnino confervoideus; dein in unaquaque cellula nucleus inclusus in quattuor dividitur partes, quarum circa unamquamque nova formatur membrana cellularis, ut thallus denique pluribus cellularum seriebus sit constructus. Ex quibus facile intelligitur, quam anceps sit atque lubricum, thallo plus minus latiori et differentia "granulorum" (quo nomine cum cellulæ nuperius

formatæ, tum nuclei cellularum intelliguntur) novarum specierum characteres condere. Multæ hujusmodi species ab auctoribus sunt descriptæ, in natura parum stabiles. — Perigonidia forma atque structura vix a cellulis thalli differunt. Gonidia in unaquaque ejus cellula certe formari possunt.

1. Bangia atropurpurea *Dillw.*

Thallo cæspitoso atropurpureo, filis subliberis rectis obtusiusculis. Tab. I. E. f. 1-5.

Conferva atropurpurea *Dillw. Conf. t.* 103. *Wahlenb. Lapp. p.* 515.
Conferva fuscopurpurea *Dillv. Conf. t.* 22. *Lyngb. Hydr. p.* 83 *t.* 24. *C.*

In rupibus in ipso limite aquæ, a Norvegia meridionali, ex. gr. extra Lillesand (ubi legit Schübeler), per totam oram ejus regni occidentalem usque in littora Nordlandiæ (Wahlenberg). Maj. — Jun.

Thallus cæspitosus ex rupibus dependens, 1-4-pollicaris, nunc atropurpureus, nunc fuscopurpureus. Fila capillo humano paululum crassiora, recta vixque unquam, ut in sequente specie, involuta l. intorta.

2. Bangia crispa *Lyngb.*

Thallo cæspitoso roseo l. subflavescente, filis intortis crispatis obtusis.

Bangia crispa *Lyngb. Hydr. p.* 82 *t.* 24 *A.* — *Ag. Syst. p.* 75.

a. cæspite filis rubescentibus crispatis intortis.

b. cæspite filis lutescentibus rectioribus elongatis.

Supra superiorem aquæ limitem, in rupibus declivibus vehementiæ undarum maxime expositis exterioribus, a tæniis extra Gothoburgum sitis, per totam oram Bahusiensem, v. c. extra Christineberg multis locis, usque ad Koster. In mari Norvegico in Oxefjord sec. *Lyngbye*. Maj. — Jul. ineunt., quo tempore plane evanescit.

In forma *a.* fila thalli plerumque eximie crispato-intorta colorisque rubescentis, plus minus tamen in flavescentem vergentis; in *b.* cæspes usque 2 uncias longus, e rupibus dependens, filis quidem in funes intortis, sed minus crispatis. Ab hac vix ullis notis distinguere possum *Bangiam luteam J. Ag.*, secundum specimina a Cel. *De Notaris* benevole communicata. *Bangia crispa* non omni anno apud nos æque frequens; anno 1841 in uno solo scopulo extra Christineberg pauca specimina legi, at eodem æstatis tempore 1843 in unoquoque scopulo ibidem copiosissime aderat. Cujus rei causa quæ sit, plane nescio.

LVIII. ULVA *Linn.*

Thallus viridis frondosus, membranaceus, duplici l. simplici cellularum membrana constructus. Perigonidia sphærica exserta l. immersa. Schizogonidia in cellulis thalli vix mutatis formata, mobilia.

Præeunte *Kützing* in *Phyc. generali*, Ulvam in duo genera, alterum duplici, alterum simplici cellularum strato distinctum, quamquam hæ notæ ad species distinquendas idoneæ videntur, dividere nondum audeo. Perigonidia, "Spermatia" nominata, in Ulvis descripsit primus *Kützing* (Phyc. gen. t. 20. IV. 2). Eorum natura nondum cognita.

a. thallus duplici cellularum membrana constructus.

1. Ulva linza *Linn.*

Thallo læte-viridi lineari in stipitem sensim attenuato margine crispo.

Ulva Linza *Linn. Spec. ed.* 1. *vol.* 2. *p.* 1163. — *Sv. p.* 433. *Ag. Syn. p.* 40. *Lyngb. Hydr. p.* 32.

In limite aquæ per oras Scandinaviæ, a mari orientali per littora omnia occidentalia usque in Finmarkiæ fines. Jun. — Jul.

An hæc species in *Enteromorpham intestinalem* L., hæc in illam vere transeat, nondum pro certo dicere audeo. Cum *Enteromorpha compressa* ex eodem callo radicali enatam vidi, ut, si ex hoc quidquam augurare liceret, talis transitus æqua bene ac ille in *Enteromorpham intestinalem*, admittendus mihi videretur. Ceterum ab omnibus Ulvarum speciebus hæc facile dignoscitur thallo 6-12-pollicari et nonnunquam fere unciam lato.

2. Ulva stipitata *Aresch.*

Thallo intense-viridi dilatato elliptico l. reniformi basi normaliter plus minus cordato breviter stipitato 0,04^{mm} crasso, cellulis verticaliter rotundato-ellipticis. Tab. I. F.

Ulva stipita *Aresch. in Fr. S. Veg. Scand. p.* 129.

In lapidibus rupibusque paululum infra limitem aquæ, ex. gr. prope Christineberg et Fiskebäckskil Bahusiæ. Jun. — Jul.

Plures stipites ex uno callo radicali sæpe exeuntes. Thallus basi cordatus l. reniformiter incisus, longitudine usque 4-pollicaris latitudineque 3-uncialis; interdum tamen 2-plo latior quam longus. Substantia omnium, *Ulva Blyttii* tantum excepta, firmissima colorque, quam in ceteris, longe intensior. — Foramina, quæ sæpissime adsunt, ab insectis confecta. Ulva plicata *Lyngb. Hydr.* secundum descriptionem, saltim pro parte ad hanc speciem spectare videtur. Sed in omnibus vix conveniunt. *Ulva rigida* Ag. Spec., descriptionem datam si conferimus, in nostram speciem non male quadrat, sed 1:mo sub hoc nomine a Cel. *J. Agardh* e mari mediterraneo communicata specimina longe aliam plantam produnt, et 2:do sub *Ulva rigida* Ag. l. c., secundum loca natalia tam dissita, plures species latere videntur, ut, quæ sit primaria, impossibile sit dictu.

3. Ulva Latissima *Linn.*

Thallo lætius viridi maximo oblongo leviter undulato $0{,}03^{mm}$ crasso, cellulis transversaliter quadrato-rotundatis.

Ulva latissima *Linn. It. Vestrog. — Fl. Sv. p.* 433.

In vadosis sinuum interiorum Bahusiæ totius, v. c. a Warholmen extra Gothoburgum, Marstrand, Klädesholmen, Fiskebäckskil etc. usque in Koster frequentissime. Aestate tota.

Hanc speciem in vadosis per longa spatia fundum velamine suo viridi investientem, thallo unam alteramve ulnam longo et dimiduam non raro lato a priori facile distinctam, veram esse Linnæanam *Ulvam latissimam*, nemo dubitabit, qui loco Linnæano legerit. *Ulva latissima* Kütz. Phyc. gen. p. 296, ut infra videbimus, ad hanc non pertinet; attamen et nostra species in mari mediterraneo adest, secundum specimina prope "Resinam" lecta mihique a Cel. *von Martens* benevole communicata, quæ cum nostræ plantæ speciminibus Bahusiensibus omnino conveniunt. Eadem est etiam *Ulva latissima Harv. Man.*, secundum specimina, quæ dedit Honoratissima *Griffiths.*

Vulgatissima est per totam Bahusiam species, et ad Marstrand, ubi suam plantam legit Linnæus, copiosissima, nec eo loco a me unquam lecta est *Ulva sordida*, quare etiam hujus a me multis ab hinc annis datum nomen retinendum esse suspicor.

b. thallus simplici cellularam membrana constructus.

4. Ulva Blyttii *Aresch.*

Thallo fusco-viridi dilatato margine undulato-crispo $0{,}08^{mm}$ crasso, cellulis verticaliter oblongis dense farctis. Tab. I. G.

Ulva Blyttii *Aresch. in Fr. S. Veg. Scand. p.* 129.

Ad insulam Renoe Finmarkiæ legit mihique communicavit Cel. *Blytt.*

Thallus uncialis et supra figuræ variantis, ellipticus l. reniformis, saltim siccatus coloris fusco- l. subnigrescenti-viridis, Umbilicariam in memoria revocans, omnesque ceteras species crassitie superans. *Ulva obscura* Kütz. Phyc. gen. p. 296 sine dubio proxima, cui tamen nostram, propter descriptionem minus congruentem, subjungere non audeo. Quoad habitum *Ulvæ stipitatæ* ex nostris proxima videtur, at strato cellularum simplici figuraque earum longe diversa.

5. Ulva sordida *Aresch.*

Thallo sordide-viridi umbilicatim expanso laciniato margine undulato 0,02^{mm} l. 0,03^{mm} crasso, cellulis in transversali sectione subquadratis. Tab. I. H.

Ulva Lactuca Linn. & Auctorr. pro parte?
Ulva latissima *Kütz. Phyc. germ. p.* 244.

In fundo sinuum interiorum 2-4-ulnari, Phyceis majoribus l. lapidibus insidens, a Bahusia, v. c. ad Fiskebäckskil in portu, per oram Norvegicam, ex. gr. ad Mandal (Blytt) et Christiansund (Ipse) usque in Alstenoe Nordlandiæ (Blytt). Jun. — Aug.

Thallus plerumque ex callo radicali undique laciniato-expansus, interdum vero unilateraliter explicatus, 5-10 et forsan plures uncias diametro æquans, plus minus undulatus l. undulato-crispus. Cellulæ in sectione thalli transversali plus minus quadratæ l. potius rotundatæ. Color semper sordide-viridis, qua nota a sequente facile differt. — Utrum hæc an sequens vera sit *Ulva Lactuca* Linnæi, datæ descriptiones vix ostendunt. Ad nostram speciem pertinere videtur *Ulva latissima* Kütz. Phyc. gen. p. 290, quæ Linnæana saltim non est planta.

6. Ulva lactuca *Linn.*

Thallo sublæte-viridi subumbilicatim expanso laciniato-multifido undulato 0,02^{mm} crasso, cellulis horizontaliter subellipticis globulo centrali ornatis. Tab. I. I.

Ulva Lactuca *Linn. Spec. ed.* 1. *vol.* 2. *p.* 1163. — *Kütz. Phyc. gen. p.* 296.

In vadosis arenosis littoris Scanici, v. c. ad Lomma.

A priori colore facile dignoscitur. Laciniæ thalli interdum usque 3-4 pollices longæ et 3 latæ. Specimina plantæ Kützingianæ a Cel. *v. Suhr* communicata, in omnibus, excepta magnitudine, cum nostra planta conveniunt.

LIX. ENTEROMORPHA *Link.*

Thallus viridis capillaris, intestiniformis, simplex l. ramosus, tubulosus, simplici cellularum membrana constructus. Schizogonidia in cellulis thalli vix mutatis formata, mobilia.

Genus, optimo charactere ab Ulva minime diversum, intactum relinquere cogor. An Enteromorpha quædam v. c. *Enterom. intestinalis* in *Ulvam*, v. c. *Ulvam Linzam*, transmutari possit, dicere non audeo. Hac de re sequentia affert Cel. *J. Agardh* (Alg. medit. et adriat. p. 15). "Neminem fugit Ulvas planas duplici membrana esse constitutas et itaque unicam differentiam *Enteromorphæ* et *Ulvæ* in eo consistere, quod in *Ulva* membranæ coalitæ et quasi in membranam singulam expansæ; in *Enteromorpha* vero membranæ ita laxe cohærent, ut sæpissime solvantur, unde frons sæpissime tubulosa evadit." Cum autem *Ulvæ* nonnullæ simplici, aliæ contra duplici membrana sint constructæ, hoc de his tantum valere potest. Exortus vero *Ulvæ*, membrana simplici constructæ, forsan declarari posset eo modo quod thallus tubulosus ex. gr. illius *Entero-*

morphæ intestinalis, ab apice versus basin exscissus, dein in latitudinem expanditur. Sed hæc omnia nudæ sunt opiniones, quas a natura confirmatas nemo vidit.

1. ENTEROMORPHA INTESTINALIS *Linn.*

Thallo intestiniformi simplici basi in stipitem plus minus capillarem attenuato.

Ulva intestinalis *Linn. Spec. ed.* 1. *vol.* 2. *p.* 1163. *Fl. Sv.* — *Ag. Syn. p.* 45.
Scytosiphon intestinalis *Lyngb. Hydr. p.* 67.
Solenia intestinalis *Ag. Syst. p.* 185.
Enteromorpha intestinalis *Link.* — *Grev. Alg. Brit.* — *Alg. Scand. exs. n.* 11.

b. Cornucopiæ, "fronde brevissima dilatato-clavata, fauce aperta."

Ulva intestinalis δ *Ag. Spec. p.* 419.
Ulva compressa β *Wahlenb. Lapp. p.* 503. (sec. Ag.).

Ad littora cum maris orientalis, tum occidentalis, rupibus Phyceisque adnata, usque in fines ultimos Finmarkiæ, ubique frequentissime. Aestate tota.

Thallus callo radicali parvo adnatus, basi in stipitem attenuatus, longitudine pedalis et ultra, diametro unciam unam alteramve æquans, plus minus crispus l. undulatus, apice rotundatus. Color intense viridis, in flavescentem l. sordidum nonnunquam vergens.

2. ENTEROMORPHA COMPRESSA *Linn.*

Thallo filiformi compresso ramoso, ramis simplicibus l. ramulosis cum ramulis apice obtusis basique attenuatis, cellulis rotundatis.

Ulva compressa *Linn. Spec. ed.* 1. *vol.* 2. *p.* 1163. — *Flor. Svec. p.* 433.
Scytosiphon compressus *Lyngb. Hydr. p.* 64 *t.* 15 *A.*
Solenia compressa *Ag. Syst. p.* 186.
Solenia flavescens *Ag. Syst. p.* 186.
Enteromorpha compressa *Grev. Alg. Brit. p.* 180. *Alg. Scand. exs. n.* 38.

In limite aquæ superiori, rupibus Phyceisque insidens, per totam oram meridionalem Scandinaviæ atque occidentalem, saltim usque ad Molde. Aestate tota.

Thallus nunc subcapillaris, nunc filiformis, unam alterámve lineam latus, modo compressus, modo subcylindricus, plus minus ramosus, apicibus plerumque obtusis. Cellulæ quam in sequente specie magis rotundatæ.

3. Enteromorpha clathrata *Roth.*

Thallo capillari l. filiformi ramoso, ramis sparsis crebris ramulosis, ramulis plus minus patentibus l. recurvis, cellulis subquadratis l. subquadrato-rectangularibus.

a. thallo dilute-viridi capillari flaccido crebre ramoso, ramis elongatis iterum ramulosis, ramulis patentibus l. divaricatis attenuatis.

Conferva clathrata *Roth. Cat.* 3. *p.* 175.
Ulva clathrata *Ag. Disp.* — *Syn. p.* 46.
Scytosiphon clathratus *Lyngb. Hydr. p.* 66. *t.* 16. *A.*
Solenia clathrata *Ag. Syst. p.* 186.
Enteromorpha clathrata *Grev. Alg. Brit. p.* 181. — *Alg. Scand. exs. n.* 12 (forma demersa elongata).

b. ramulosa, thallò subcompresso intorto ramulis crebris brevibus undique obsesso.

Ulva ramulosa *Engl. Bot. t.* 2137. *(Ag.)*.
Scytosiphon clathratus β. *Lyngb. Hydr. l. c.*
Ulva clathrata γ. uncinata *Ag. Spec. p.* 423.
Enteromorpha ramulosa *Hook. Engl. Fl. vol.* 2. *p.* 315.

c. thallo viridi tenui capillari flaccido, ramis erectis elongatis ramulosis, ramulis capillaceis tenuissime attenuatis.
Scytosiphon erectus *Lyngb. Hydr. p.* 65. *t.* 15. *C.*
Ulva clathrata β confervoides *Ag. Spec.* 1. *p.* 423.
Enteromorpha erecta *Hook. Engl. Fl.* 2. *p.* 314.
Enteromorpha plumosa *Kütz. Phyc. gen. p.* 300. *t.* 20 *I.*

d. Linkiana: thallo dilute l. sordide viridi filiformi rigidiusculo, ramis patentibus ramulisque validioribus.
Enteromorpha Linkiana *Grev. Alg. Brit. p.* 182.

Formae *a.* et *b.* cum Phyceis tum aliis corporibus insidentes, nunc in superiori aquae limite, nunc in vadosis per fundum expansae, per omnia littora Scandinaviae frequenter; *c.* in fundo ostreifero multis Bahusiensis maris locis; *d.* lapidibus plerumque adnata, v. c. in littore arenoso Hallandiae borealis prope Särö. — Aestate tota.

Species, ut mihi videtur, priori valde affinis, et, si characteres, quibus utraque melius distingui possit, firmiores detexerit quispiam, valde laetabor. Formae cellularum, saepe e massa, quam continent, ejusque forma, judicatae, vix constans est. Varietates allatas, ab auctoribus saepissime species descriptas, cum tantum ramositate thalli l. ejusdem crassitie inter se differant, specifice diversas equidem habere non possum, *Harveyi* verba de *Enteromorpha erecta* (var. *c.* nostra), "Few plants are so sportive in size and ramification, and if all the varieties were described the species might easily be multiplied till we should have one for almost every marine pool", in meam defensionem afferens.

LX. TETRANEMA *Aresch.*

Thallus viridis, capillaris, simplex, primitus unica, deinde quattuor seriebus cellularum constructus, subquadrangularis. Schizogonidia in cellulis thalli parum mutatis, mobilia.

Thallus capillaris, simplex, primitus ex unica tantum cellularum serie constructus, deinde vero quattuor cellularum formatione in unaquaque cellula, quattuor seriebus cellularum conflatus evadit. Cellulae novae ita evolutae denique cubicae, ut ipse thallus quadrangularis fiat. Puncta, quae in medio unoquoque "articulorum" depinxit Lyngbye (Hydr. t. 15 B. fig. b. infera) loculus est aëre repletus inter angulos interiores quattuor cellularum, quae superimpositae sunt, novarum.

Plantam, quam novi generis typum nunc propono, varietatem l. potius statum juvenilem *Enteromorphae* cujusdam, praesertim *E. clathratae*, cum variis auctoribus diu habui. Sed iterum examinatam loco, quo cum *E. clathrata* copiosissime crescit, cum nullam inter utramque transitum viderim, contra voluntatem generice distinguere cogor, quo character *Enteromorphae* eo magis naturalis sit. Ceterum, quoniam in Anglia, ubi *Enteromorpha clathrata* copiose crescit, rarissima esse videtur, eam hujus esse formam juvenilem vix putarem.

1. Tetranema percursum *Ag.*

Tab. II. A.

Conferva percursa *Ag. Syn. p.* 87.

Scytosiphon compressus γ. confervoideus *Lyngb. Hydr. p.* 65. *t.* 15. *B.* 4—6.

Ulva percursa *Ag. Spec.* 1. *p.* 424. — *Syst. p.* 187.

Conferva striulata *Ag. Syst. p.* 92.

In partibus sinuum interioribus, nunc littora arenoso-limosa velamine suo viride obvestiens, nunc in vadosis aquae

innatans, a Freto baltico per totam oram Scandinaviae occidentalem saltim usque ad Molde Norvegiae. Aestate tota.

Format stratum plus minus flavescenti-viride, nunc in littore, aqua periodice suffuso per longa spatia effusum, nunc in vadosis superficiem maris obtegens. Fila plus minus intricata, capillum humanum crassitie circiter aequantia. Interstitia diametrum fili nunc aequantia, nunc eodem duplo longiora.

Fam. XIV Conferveae. *Char. ess.* Thallus viridis l. rarissime purpurascens, unica cellularum serie constructus, capillaris l. setiformis, simplex l. ramosus. Perigonidia exserta, rariora. Schizogonidia in cellulis thalli parum mutatis evoluta, mobilia.

LXI. CONFERVA *L. Ag.*

Thallus viridis, capillaris l. filiformis, unica cellularum serie constructus, simplex l. ramosus. Perigonidia rarissime externa. Schizogonidia in cellulis thalli parum mutatis formata, mobilia.

Genus naturalissimum in plura difficile dividitur. Genera, quae condidit *Kützing*, nimis artificialia et in natura parum constantia. Melius rem tractavit Cel. *J. Agardh*, qui veris principiis sua superstruxit genera, quibus hoc in opere, cognitioni speciali phycearum Scandinaviae dicato, subgeneribus utar, genus *Confervae* Ag. integrum servans.

a. *Thallus ramosus.*

* Cellulae adultae divisione non multiplicantur, superiores breviores partitione cellulae terminalis exortae. Perigonidia externa ad ramos lateralia, sessilia. Schizogonidia in cellulis thalli parum mutatis formata, mobilia, per mamillam tubulose-productam erumpentia. Conferva. J. Ag. Vet. Ak. Handl. 1846 p. 13.

1. Conferva rupestris *L.*

Thalli saturate viridis filis rigidis ramosissimis, ramis suboppositis l. alternis, ramulis erectis subadpressis, cellulis diametrum longitudine 3plo l. 4plo superantibus.

Conferva rupestris *Linn. Spec. ed.* 1. *v.* 2. *p.* 1167. *Fl. sv. ed.* 2. *p.* 437. *Wahlenb. Lapp. p.* 512. *Ag. Syn. p.* 91. *Lyngb. Hydr. p.* 156 *t.* 54 *B. Ag. Syst. p.* 117. — *Alg. Scand. exs. n.* 18.

Paululum infra aquae limitem rupibus lapidibusve l. rarius phyceis majoribus insidens, cum locis aperto mari maxime expositis, tum in interioribus sinuum partibus, a taeniis Roslagiae per littora orientalia Sveciae totamque oram Scandinaviae occidentalem, usque in littora Finmarkiae supremae. Anno toto.

Ex omnibus sequentibus colore, rigiditate nec non ramulis adpressis facile distinctissima. Caespes usque 4—5-pollicaris, densissimus. Rami ramulique nunc ad unumquodque geniculum egredientes, nunc remotiores; illi quo inferiores eo etiam magis oppositi, immo subverticillati; hi normaliter alterni, at nonnunquam etiam oppositi. Cellulae siccitate parum mutantur, earumque membrana quam in ceteris speciebus firmior.

2. Conferva sericea. *Huds.*

Thalli lacte- l. saepissime flavescenti-viridis filis laxioribus ramosissimis, ramis subternis verticillatis rarius binis oppositis, ramulis ultimis subsecundis plus minus fasciculatis, cellulis diametrum longitudine 2plo—10plo longioribus.

Hujus plantae formae, a plurimis auctoribus species distinctae habitae, in natura mihi visae sunt tam polymorphae tamque parum constantes, ut equidem specifice eas distinguere non possim. Ne vero injuria omnes confundere videar, eas, quas vidi, insigniores varietates seorsim proponendas esse censeo, characteribus firmioribus me easdem limitare posse minime sperans.

a. Thallo saturatius l. flavescenti-viridi 3—4-pollicari, ramulis patentibus haud fasciculatis, articulis diametro 4plo l. 6plo longioribus.

Conferva rupestris *β* flexuosa *Lyngb. Hydr. p.* 156.

Conferva flexuosa *Harv. Man. p.* 137.

In inferiore aquae limite rupibus l. molibus ligneis sinuum interiorum adnata, ex. gr. prope Christineberg in portu, ad littora occidentalia Sveciae atque Norvegiae saltim usque ad Christiansund, haud infrequens. Aestate.

Thallus saturate viridis filis rigidiusculis. Rami ramulique patentes, nunquam fasciculati, nonnunquam adpressi et subopppositi, ut pro forma quadam *Conf. rupestris* ab incauto facile haberi possit, ex altera vero parte cum sequentibus formis intermediis arctissime connectitur. Synonymon Lyngbyei huc, neque ad aliam speciem pertinere, quamquam ejus specimina non vidi, probabile mihi videtur. *Conferva flexuosa* Harv. Man. (quae sit Dillwynii, nescio) secundum specimina Griffithsiana huc vere pertinet. Ut omnes sequentes varietates, gaudet thallo nunc viridi nunc flavescenti-viridi l. albido, in sequentem varietatem aperte abiens. — Alia est hujus varietatis forma, prope Christiansund Norvegiae lecta, quam a *Conferva glaucescente* Griff. in Harv. Man. distinguere non possum.

b. Thallo saturatius l. flavescenti-viridi usque 6-8-pollicari, ramulis patentibus fasciculatis, articulis inferioribus 4plo, superioribus diametro 2plo l. 3plo longioribus.

Conferva glomerata *γ* marina *Lyngb. Hydr. p.* 154.
Conferva sericea *γ* marina *Lyngb. Hydr. p.* 153.
Conferva laetevirens *Auctor. vorior.*

In inferiori aquae limite in sinubus interioribus rupibus, l. in littoribus arenosis lapillis adnata, a Freto baltico per totam oram Scandinaviae occidentalem usque ad Molde et Christiansund, saepius cum sequente. Aestate.

Thallus valde densus, vi undarum, ut videtur, praesertim in littoribus arenosis filis intortis, coloris nunc laete-viridis, nunc flavescenti-viridis, et tunc sericeo nitentis. Ramuli plus minus fasciculati, qua nota a priori forma, quae in hanc aetate aperte abit, distinguitur. Synonyma valde incerta. Ab exteris terris accepta modo *Conferva glomerata* l. *laetevirens*, modo *C. flavescens* inscripta fuit.

c. Thallo viridi l. albescenti-viridi 2-3pollicari densissimo, ramis ramulisque arcte fasciculatis subrecurvis, cellulis diametro 2plo l. 3plo longioribus.

Conferva refracta *Roth. Cat.* 2 *p.* 193 (*sec. Ag.*) *Ag. Syst. p.* 114. — *Harvey Man. p.* 137.

In inferiori maris limite a Freto baltico per totam oram Sveciae occidentalem, saepe cum priori, atque Norvegiae, saltim usque ad Christiansund frequenter. Aestate.

Ut prior forma ita et haec format caespitem plus minus viridem l. albescenti-viridem, e callo radicali satis densum, vix plus quam tripollicarem subsericeum. Fila quam in illa forma tenuiora et, ubi crassissima, $\frac{1}{20}$ millim. tantum aequantia. Praeter longitudinem cellularum parum ceterum utraque differt, immo in eodem leguntur saepe scopulo, ex. gr. prope Grafvarne Bahusiae, ubi transitus utriusque perspicui sunt. — *Conf. refractam* Harv. Man. equidem a nostra planta distinctam minime habere possum.

d. Thallo viridi l. albescenti-viridi 4—7-pollicari flaccido, filis tenuibus sericeis, ramis ramulisque vix fasciculatis patentibus, cellulis inferioribus usque 8plo, superioribus diametro 6plo longioribus.

Conferva sericea *Huds.* — *Ag. Syst. p.* 113.
Conferva crystallina *Lyngb. Hydr. p.* 155 *tab.* 54 *A.*

In scrobiculis rupium interiorum aquam marinam excipientibus l. Phyceis v. c. *Confervae rupestri* adnata, ut prope Långedrag extra Gothoburgum, in sinubus interioribus, a Freto

baltico per totam oram Sveciae atque Norvegiae occidentalem, usque ad Christiansund Norvegiae. — Aestate.

A prioribus formis distinguitur praecipue thallo flaccido tenuiori, sericeo-nitente e. s. p., at in formam b. et c. aperte abiens. Hanc formam esse Lyngbyei *Confervam crystallinam*, ejus descriptio probabile reddere mihi videtur.

3. Conferva gracilis *Griff.*

Thalli laetius viridis l. flavescenti-viridis filis flaccidis capillaceis ramosissimis, ramis flexuosis alternis, ramulis ultimis pectinato-secundis elongatis, cellulis mediis 10plo, ramulorum diametro usque 6plo longioribus.

α. ramis subpatenti-incurvis, ramulis ultimis pectinato-secundis, articulis mediis 8plo, ramulorum diametro 4—5plo longioribus. Tab. II. B.

Conferva gracilis Griffiths in Wyatt *Alg. Danm. n.* 97! — *Harv. Man. p.* 137! — *Aresch. Alg. Scand. exs. n.* 78.

β. ramis subdivaricatis, ramulis ultimis subdistichis, articulis mediis 10plo, ramulorum diametro 6plo longioribus.

Conferva crystallina β virescens *Lyngb. Hydr. p.* 153 *t.* 54 *A.*

Conferva Vadorum Aresch. *Alg. Scand. exs. n.* 19. *Linnæa* 1843. *p.* 269.

Forma α. in fundo 3—6-orgyali plerumque intrataeniensi ostreifero, immo subextrataeniensi per totam oram Bahusiensem Norvegicamque, saltim usque ad Molde; β in vadosis inter Warholmen atque Hisingen, extra Gothoburgum. Tota aestate.

Forma α., in fundo profundiori obvia, coloris flavescenti-viridis in laete-viridem vergentis, quoad omnes partes fit validior; pars thalli inferior perennare videtur, novas vere protrudens prolificationes; hoc in statu fila primaria ita crassa sunt articulisque ita brevibus instructa, ut ad hanc speciem incauto vix pertinere videantur (cfr. Tab. II. B. f. 1.). Varietatis β for-

ma vulgaris saepe 8 pollices longa, coloris nunc viridis nunc flavescenti-viridis, immo subflavescentis. Crassities in medio filorum $\frac{9}{50}$ millim., ramulorum $\frac{3}{25}$ millim. subaequans. Hanc formam, quam in Linnaea specifice diversam descripsi, speciebus affinibus diligentius examinatis, cum *Conf. gracili* nunc conjungendam credo. Quoad crassitiem filorum utraque fere convenit.

4. Conferva fracta *Fl. Dan.*

Thalli saturate viridis filis capillaceis subaequalibus ramosissimis, ramis ramulisque alternis, superioribus subrecurvis, cellulis diametro 4plo l. 5plo longioribus.

Conferva fracta *Fl. Dan. t.* 946 *(sec. Lyngb.) Dillw. t.* 14. — *Lyngb. Hydr. p.* 152 *t.* 52. *D.* — *Ag. Syst. p.* 109.

In vadosis locis maris tum orientalis tum occidentalis Scandinaviae, v. c. extra Gothoburgum ad Hälsö, Norvegiae ad Molde.

Format haec species in fundo vadoso stratum sordide viride, forma figuraque omnino indeterminatum. Fila crassitie $\frac{9}{100}$ millim. aequantia, apicem versus parum attenuata, huc illuc plus minusve flexuosa. Rami ramulique nunc divaricati, nunc, praesertim superiores, subrecurvi. Longitudo cellularum, quae quam in ceteris descriptis speciebus massa gonimica densiori sunt distentae, nunc cylindraceae, nunc medio incrassatae l. contractae, ubique fere eadem.

5. Conferva distans *Ag.*

Thalli laete-viridis filis setaceis rigidiusculis subaequalibus flexuosis ramosis, ramis altenis distantibus, ramulis ultimis paucioribus patentibus secundis, cellulis diametro 3-4plo longioribus.

Conferva diffusa *Dillw. t.* 21. — *Harv. Man. p.* 136.
Conferva distans *Ag. Syst. p.* 120.

In fundo petroso intrataeniensi 4-5orgyali, v. c. ad Christineberg Buhusiae. Jul. Aug.

Caespes laxus 2-pollicaris. Fila curvato-inflexa setacea et ubique fere ejusdem latitudinis, ubi crassissima $\frac{1}{5}$ millim. crassitie aequantia, quibus notis haec species a forma illa *Confervae gracilis* supra memorata optime dignoscitur. Ramuli ultimi quam in illa breviores, nec apicem versus attenuati. Cellulae ultimae, nudo oculo bene conspicuae, longitudine diametro nunc 2plo tantum, nunc 4plo longiores, modo cylindraceae, modo in medio intumescentes.

6. Conferva globosa *Ag.*

Thalli "filis e centro communi egressis globum constituentibus, apice flaccidis ramosissimis attenuatis", cellulis "diametrum multoties longioribus". *Ag. l. infra cit.*

"Conferva aegagropila *Mohr Isl.?*"
Conferva globosa *Ag. Syst. p.* 113.

"In stagnis marinis insulae Gråen prope Landscronam". "Ut *Conferva aegagropila* ad *C. rupestrem* sic haec ad *C. flavescentem* l. *C. sericeam* sese habet; vagabunda et varie pulsa in puncto centrali cohaerentiam et tutelam contra violentiam undarum quaerit". *Ag. l. c.*

Mihi ignota species, cujus specimina sola Holsatica, a Cel. *von Suhr* communicata vidi, neque Scandinavica ulla, quamobrem an illa ad speciem Agardhianam vere pertineant, dicere non audeo.

E Confervarum ramosarum tribu nunc allatae species atque varietates sunt insigniores, quas in meis ad littora occidentalia Scandinaviae itineribus legere atque distinguere licuit. Varietates formasque levissimas species distinctas proponere, res est facilis; longe autem difficilius plantas in ipsa natura sibi reddere ita familiares, ut quae sit forma normalis, quae forma evolutionis accidentalis, pro certo sciat algologus. — Haec res est, quae mihi, specierum novarum minus avido, cordi curaeque fuit. Qui igitur formas levissimas et individua ejus-

dem speciei specifice et saepe generice distincta solummodo cupierit, is opera *Kützingii* curabit.

* * Cellulae superiores juniores elongatae continua subdivisione divisae, inferiores adultiores breviores. — *Acrosiphonia* J. Ag. l. c. p. 12.

7. Conferva arcta *Dillw.*

Thalli filis in caespitem elongatum l. subsphaericum congestis liberis erectis l. in funiculos intortis, ramis ramulisque suberectis, cellulis inferioribus diametrum aequantibus l. duplo excedentibus, superioribus idem longitudine usque 8plo superantibus.

a. caespitosa, filis crassioribus erectis inter se liberis, cellulis inferioribus diametrum aequantibus, superioribus idem longitudine 2plo excedentibus. Tab. II. C.

b. caespitosa, filis tenuioribus erectis inter se liberis, cellulis inferioribus diametrum aequantibus l. sub-2plo longioribus, superioribus idem longitudine 8plo excedentibus.

Conferva arcta *Dillw. Brit. Conf. p.* 67. *t. E. Lyngb. Hydr. p.* 157. — *Ag. Syst. p.* 118.

Conferva vaucheriaeformis *Ag. Syst. p.* 118.

c. caespite suborbiculari, filis tenuioribus rectis inter se liberis, cellulis inferioribus diametrum 2plo, superioribus idem 4—7plo longitudine superantibus. Tab. II. D.

Conferva centralis *Lyngb. Hydr. p.* 161. *t.* 56. *C.*

d. caespite suborbiculari-hemisphaerico, filis tenuioribus in funiculos intortis, cellulis inferioribus diametrum 2plo, superioribus idem 8plo longitudine excedentibus.

Conferva arcta *Harv. Man. p.* 139 *cum nostris b. et c.*

In superiore aquae limite; *a.* ad lapides in sinubus interioribus, v. c. in portu prope Fiskebäckskil Bahusiae; *b.* et *d.* ad rupes undis maris magis expositas, v. c. ad Bondhålet prope

Christineberg Bahusiae, nec non ad oram Scandinaviae totam occidentalem, saltim a Freto baltico usque ad Molde et Christiansund Norvegiae; *c.* tantum ad littora Danica hucusque inventa. Maj. — Jul. ineunt.

Species ab incauto cum sequente interdum facile commutata, differt, ceteris omissis notis, filis $\frac{9-12}{100}$ millim. crassis. Forma *a.* valde singularis, a ceteris maxime abhorret: caespes 1—2-pollicaris intense viridis; fila crassissima; cellulae inferiores diametrum longitudine plerumque aequantes, sed nonnumquam eodem 2plo longiores; cum hanc longitudinem assecutae sunt cellulae, in unaquaque earum duae novae cellulae divisione cellulae matricis formantur; hae novae formatae, postquam cellula matrix resorpta est, per tubum quasi abruptum illius substantiae intercellularis, filum Confervarum extus investientis, elabuntur. An hae novae cellulae Perigonidia, quae dico, an sporae, quae a Cel. *J. Agardh* dicuntur? Eas germinare vidi nunquam.

Formae *b.* et *d.* ad *a.* se habere videntur veluti normalis *Conf. uncialis* ad formas juniores. Forma *d.* maxime explicata suborbicularis, diametro usque 3-pollicaris et supra; ut *b.*, ita et haec chartae adhaeret. Utraque apicibus in statu exsiccato nitide viridibus.

8. Conferva uncialis *Fl. Dan.*

Filis in caespitem hemisphaericum l. subglobosum congestis in funiculos intortis, ramis ramulisque subpatenti-divaricatis, cellulis inferioribus diametrum subaequantibus, superioribus idem 4—6plo longitudine excedentibus. Tab. II. E.

a. rupincola, adulta filis in funiculos intortis, funiculis tenuioribus attenuatis. Tab. II. E.

Conferva uncialis *Fl. Dan. t.* 771 *f.* 1; *(sec. Ag.)* — *Lyngb. Hydr. p.* 160. *t.* 50. *B.* — *Ag. Syst. p.* 112. — *Alg. Scand. exs. n.* 77.

b. rupincola, adulta filis in funiculos intortis, funiculis plus minus crassis subclavatis.

Conferva congregata *Ag. Syst. p.* 111.

c. parasitica, adulta filis in funiculos intortis, funiculis tenuioribus attenuatis.

Conferva lanosa *Roth. Cat.* 111. *p.* 291. *t.* 9. — *Lyngb. Hydr. p.* 160. *t.* 56. *A.* — *Ag. Syst. p.* 112.

Forma *a.* et *b.* in rupibus in inferiori aquae limite, a Freto baltico, per totam oram Scandinaviae occidentalem, cum in sinubus interioribus cum exterioribus saltim usque ad Molde et Christiansund Norvegiae; *c.* cum *a.* et *b.*, sed in Phyceis majoribus parasitica. Maj. — Jul.

Caespes evolutus umbilicatim affixus, diametro usque tripollicaris, et interdum ultra, funiculis plus minus compactis constitutus; fila subattenuata densissime intertexta, et, ubi crassissima $\frac{3}{100}$ millim. crassa, qua nota a priori facillime dignoscitur. Forma *b.*, vix varietas dicenda, tam multos transitus in *a.* offert, ut nullo modo specifice separari possit. Neque inter *a.* et *c.* ullam aliam inveni differentiam, quam quod haec in aliis Phyceis majoribus parasitica crescit. Hoc in causa est, cur omnes in unam speciem conjungam. In statu maxime juvenili omnes tres formae habent fila saepe libera, neque in funiculos intorta.

b. *Thallus simplex.*

* Thallus semper matrici adnatus.

9. Conferva melagonium *Web. & Mohr.*

Subsolitarie adnata, filis 0,60^{mm} l. 0,80 crassis apice dissolutis, cellulis diametro usque 2plo longioribus.

Conferva Melagonium *Web. et Mohr Reise in Schweden p.* 194. *t.* 3. *f.* 2. *a.* — *Lyngb. Hydr. p.* 148. *t.* 51. *B.* — *Ag. Syst. p.* 99.

In *Furcellaria* aliisque Phyceis, praesertim Florideis parasitica, per totam oram Bahusiensem in fundo subextrataeniensi 4—5orgyali, cum petroso tum limoso, rarior. E Norvegia non vidi. Jul. — Aug. lecta.

Apud nos semper solitaria. Fila intense viridia, usque 8pollicaria. Cellulae nunc cylindraceae, nunc in media parte intumescentes, geniculis subcontractis, longitudine quam diametrum modo breviores, modo 2plo, immo 4plo idem longitudine superantes. Apud nos nunquam rupibus scopulisve adnata.

10. CONFERVA CAESPITOSA *J. Ag.*

Caespitose adnata, filis 0,20^{mm} l. 0,40^{mm} crassis apice dissolutis, cellulis diametro subbrevioribus l. sesquilongioribus. Tab. III. A.

Conferva aerea *Lyngb. Hydr. p.* 147. *t.* 51. *A.* (excl. syn. sec. J. Ag.) *Ag. Syst. p.* 100.

Conferva caespitosa *J. Ag. Vet. Ak. Handl.* 1846. *p.* 12.

In limite superiori aquae scrobiculorum undas vehementissimas aperti maris excipientium rupibus adnata, ab Hallandia septentrionali, v. c. ad Särö, per totam oram Bahusiensem usque in littora Norvegiae meridionalia. Jul. — Sept.

Fila coloris laete- l. stramineo-viridis, plerumquae 5, at saepe etiam 10 pollices longa; longitudo cellularum in infima filorum parte diametrum 2- l. 4plo superans, superne eodem subbrevior (rarissime sub-2plo brevior) l. 2plo longior; in hoc statu in media cellula stria transversalis oritur, et hoc modo intra cellulam matricem duae novae formantur cellulae, longitudine diametrum fili aequantes. Interdum vero in cellula diametri et longitudinis aequalis, talis oritur stria, duaeque novae formantur cellulae, unaquaeque longitudine quam diametrum brevior.

Secundum Cel. *J. Agardh* l. c. *Conferva aerea* Dillw. est species a *Conf. aerea* Lyngb. distincta; inter utramque tamen,

speciminibus innumeris collatis, nullam plane invenio differentiam, si nempe *C. aerea* Harv. Man. eadem est planta ac Dillwynii.

11. Conferva bangioides *Harv.*

Caespitose adnata, filis usque 0,22mm crassis, apice integris, cellulis diametro 2plo l. 3plo longioribus. Tab. III. C.

Conferva bangioides *Harv. Man. p.* 130.

Ad scopulos in limite maris extra Lillesand Norvegiae, mense April. legit *Schübeler*, qui sine nomine misit.

Fila 3—5-pollicaria, crassitie valde diversa, crassissima 0,22mm aequantia, alia 2plo, imma 4plo tenuiora, coloris intense viridis, lubrica. Cellulae nunc cylindraceae, nunc ellipticae, unde fila plus minus moniliformia, longitudine diametrum nunc aequantes nunc 2plo, immo 3plo longiores. — Specimina anglica cum nostris omnino congruunt. — Sec. *J. Agardh. C. bangioides* est *Conf. Wormskjoldii*, cujus tamen specimina, quae vidi, cum planta anglica in omnibus convenire non videntur.

12. Conferva speciosa *Carm.*

Caespitose adnata, filis 0,08mm crassis, apice integris, cellulis diametro 2plo brevioribus, l. idem longitudine subaequantibus.

Lyngbya speciosa *Carm. Harv. Man. p.* 161.

Ad scopulos exteriores in limite aquae inter *Bangiam fuscopurpuream* prope Lillesand Norvegiae, mense April. legit mihique sine nomine misit *Schübeler*.

Fila, quorum longitudo in malo meo specimine determinari non potest, coloris intense viridis, subrigida. Cellulae diametro semper saltim 2plo breviores, cum vero duae novae in unaquaque earum formantur cellulae, idem longitudine subaequantes, qua nota a sequente facile dignoscitur. Specimina

anglica *Lyngbyae speciosae* ab Honoratissima *Griffiths* benevole communicata a norvegico meo in eo tantum differunt, quod in illis fila sunt multo longiora, in omnibus ceterum cum illo convenientia, ut eandem plane esse plantam vix dubitare liceat.

13. Conferva hormoides *Lyngb.*

Caespitose adnata, filis 0,04^{mm} crassis, apice integris, cellulis diametrum longitudine aequantibus l. 2plo longioribus. Tab. III. D.

Conferva Youngana *Dillw. Br. Conf. t.* 102?
Conferva hormoides *Lyngb. Hydr. p.* 145. *t.* 49. *D.* — *Ag. Syst. p.* 101.
Hormiscia assimilis Örsted. de Reg. mar. p. 41.

Ad scopulos lapidesque supra solitum aquae limitem sinuum interiorum, a Freto baltico saltim usque in Bahusiam meridionalem v. c. prope Långedrag, ad Warholmen extra Gothoburgum. Jun. — Sept.

Fila longitudine 1—2-uncialia, coloris intense viridis. Cellulae diametrum longitudine nunc aequantes, nunc 2plo longiores, tuncque in iisdem duae novae cellulae divisione cellulae matricis formari incipiunt, modo cylindraceae, modo ellipticae, unde fila moniliformia.

Confervæ Younganae Dillw. l. c. descriptio cum quoad locum crescendique modum, tum quoad ceteras notas, magnitudine excepta, tam eximie in *Conf. hormoidem* Lyngb. cadit, ut, illam plantam Dillwyanam esse nanam l. juvenilem plantae Lyngbyanae formam, equidem dubitare vix possim. *Conf. assimilis* Örsted. est vera *Conf. hormoides.*

14. Conferva flacca *Dillw.*

Caespitose adnata, filis 0,02^{mm} vix crassis apice integris, cellulis diametro sub-2plo brevioribus l. longitudine aequantibus. Tab. III. E.

Conferva flacca *Dillw. t. 49. introduct. p. 53.* — *Lyngb. Hydr. p. 144. t. 49. A.*

Conferva contorta *Lyngb. Hydr. p. 145. t. 49. E.* (?)

In *Fuco vesiculoso* ad littora prope Långedrag extra Gothoburgum. Jun.

Format in Fuco illo caespites 1—2-lineas altos mox solitarios, mox in stratum confluentes, coloris laete viridis. In statu recenti cellulae sunt male conspicuae, in exsiccato vero evidentiores. A *Conf. hormoide* differt quoad cellulas maternas eadem nota, qua differt *Conf. speciosa;* ab hac tenuitate filorum. — *Lyngbya Charmichaelii* Harv. Man. p. 161 nulla plane nota, nisi filis multo longioribus, a nostra planta differt; in omnibus ceterum ad ungvem conveniunt, quare *Confervam flaccam* esse minorem *Lyngbyam Charmichaelii*, ut jam suspicatus est Cel. *Harvey* l. c., potissimum crederem.

** Thallus mox a matrice solutus indeterminate stratiformis, in aqua natans l. supra matricem effusus.

15. Conferva linum *Fl. Dan.*

Soluta fasciculata, filis usque 0,30^{mm} crassis, cellulis diametrum longitudine subaequantibus l. 2plo longioribus. Tab. III. B.

Conferva Linum *Fl. Dan. t. 771. f. 2.* (sec. Lyngbye) — *Lyngb. Hydr. p. 147. t. 50. D.* — *Ag. Syst. p. 97.* — *Alg. Scand. exs. n. 15.*

Conferva rigida *Ag. Syst. p. 97.*

Conferva setacea *Ag. l. c.*

In vadosis sinuum interiorum a Freto baltico per totam oram Sveciae occidentalem usque in Norvegiam saltim meridionalem. Aestate tota.

Fila in fasciculos stratiformes magnos in fundo expansos vario modo intorta, longissima, coloris nunc laete-viridis, nunc dilutioris, modo 0,20^{mm} modo 0,30^{mm} crassitie aequantia; cel-

lulae diametrum nunc aequantes l. paululum breviores, nunc idem longitudine 2plo superantes, cylindricae l. submoniliformes. — Specimina Lyngbyana *Conf. Lini* praebent cellulas diametrum longitudine cum aequantes tum eodem 2plo longiores; specimina authentica *Confervae rigidae* Ag. ostendunt cellulas diametrum longitudine modo aequantes, modo sesqui- l. 2plo longiores, ut inter utramque speciem nullam omnino detegere potuerim differentiam specificam. Filorum crassities in utraque plane eadem.

16. Conferva cannabina *Aresch.*

Soluta fasciculata, filis usque 0,20^{mm} crassis, cellulis diametro usque 4plo longioribus. Tab. III. F.

Conferva cannabina *Aresch. Alg. Scand. exs. n.* 14. *Linnaea* 1843 *p.* 208 *t.* 9 *f.* 9.

In vadosis sinuum interiorum Sveciae occidentalis v. c. ad Warholmen extra Gothoburgum et ad Mollsund. Etiam ad littora Norvegiae meridionalia inventa. Jul. — Aug.

Format strata magna in fundo demersa, denique in fasciculos elongatos maximos (usque orgyales) funiformes, modo in aqua natantes, modo in littus ejectos, vario modo intorta. Fila coloris flavescenti-viridis, tenuiora 0,10^{mm}, crassissima 0,20^{mm} crassitie aequantia. Longitudo cellularum cylindracearum diametro rarissime aequalis, plerumque eodem 3plo l. 4plo superans. Cum nulla alia specie, nisi cum *Conf. Lino* conferri potest, a qua tamen abunde diversa videtur.

17. Conferva tortuosa *Dillw.*

Soluta fasciculata, filis usque 0,06^{mm} crassis, cellulis diametro sesqui- usque sub- 4plo longioribus. Tab. III. G.

Conferva tortuosa *Dillw. t.* 46. *Syn. p.* 46. — *Lyngb. Hydr. p.* 145 *t.* 49 *C. Harv. Man. p.* 129 (excl. forma *β.*)

In scrobiculis rupium profundioribus aquam marinam recipientibus prope Christiansund Norvegiae, a me lecta mense Junii.

Format fasciculos elongatos, pedales et ultra, latitudineque 2—3-pollicari, parte inferiori fundo l. Phyceis intorta, superiori in aqua saepe natante. Fila longissima, crispata, vario modo intricata, $0{,}06^{mm}$ et forsan ultra crassitie aequantia. Cellulae quoad longitudinem diametrum plerumque 2plo, sed saepe etiam 4plo excedentes, modo cylindraceae, modo plus minus ellipticae.

18. Conferva implexa *Dillw.*

Adnata caespitosa, soluta fasciculata l. stratiformis, spurie ramosa, filis usque $0{,}05^{mm}$ crassis, cellulis diametro sesqui- l. 4plo longioribus.

Conferva implexa *Dillw. Brit. Conf. t. B. Syn. p.* 46. — *Lyngb. Hydr. p.* 144. *t.* 49. *A.*

a. adnata caespitosa laete viridis, filis spurie ramosis in aqua dependentibus. Tab. III. H. f. 1—6.

Conferva riparia *Roth.* — *Dillw. Brit. Conf. t. E. Syn. p.* 111. — *Ag. Syst. p.* 106.

Conferva obtusangula *Lyngb. Hydr. p.* 159. *t.* 55. *B.*

b. stratiformis plerumque flavescenti-viridis, filis spurie ramosis $0{,}05^{mm}$ crassis, cellulis diametro sesqui- l. 2plo longioribus.

Zygnema littoreum *Lyngb. Hydr. p.* 171. *t.* 59. *A.*

Conferva perreptans Carm.

Conferva pannosa *Aresch. Alg. Scand. exs. n.* 16.

c. stratiformis flavescenti-viridis, filis simplicibus l. subsimplicibus $0{,}02^{mm}$ crassis, cellulis diametro usque sub- 4plo longioribus. Tab. III. H. f. 7—10

Conferva implexa *Alg. Scand. exs. n.* 42.

Conferva arenosa *Carm. Harv. Phycolog. Brit. LIV. B. (?)*

Forma *a.* in superiori aquae limite, in mari Bahusiensi ex. gr. prope Christineberg et Fiskebäckskil; *b.* in molibus ligneis sinuum interiorum Norvegiae v. c. ad Tingvold, Molde etc.; *c.* in littoribus arenosis v. c. Hallandiae borealis in insulis extra Särö, et Bahusiae ad Långedrag prope Gothoburgum. Aestate tota.

Omnes allatae formae in eo conveniunt, quod fila 0,02^{mm} l. 0,03^{mm} aequant crassite cellulisque gaudent diametrum plerumque $1\frac{1}{2}$ l. 2plo, rarius 3plo, immo 4plo longitudine excedentibus. Ceterum multiformis species, cujus innumeras formas pro speciebus facile habere potest quisquis incautus. Forma *a.* habet fila e scopulo in aqua dependentia, 2—3pollicaria; at cum per tempus quoddam, aqua demersa, denudatar aëri, fila intorquuntur, existitque forma ad formam *b.* quodammodo accedens. — *Conferva pannosa*, sub forma *b.* proposita, certe singularis filis eximie intortis atque crispis, longa molium lignearum spatia velamine 2-lineas et ultra crasso investiens; sub refluxu maris omnino denudatur et sub fluxu denuo irrotatur, cui phaenomeni etiam, ut puto, debemus hanc formam, in Bahusia, ubi fluxus et refluxus maris plane sunt nulli, quantum scio, omnino desideratam. — *Conf. nebulosam* Ag., secundum ea, quae vidi, specimina, ad hanc speciem referre vix dubitarem.

LXII. ERYTHROTRICHIA *Aresch.*

Thallus adnatus purpureus, capillaris, unica cellularum serie subsimplicissima constructus.

Genus colore tantum a Conferva diversum, *Bangiae atropurpureae* statui juvenili (cfr. sub *Bangia*) cum quoad colorem tum quoad structuram fere conveniens. — Nomen Kützingianum *Goniotrichium* recipere non possum, partim quod species continet heterogeneas, partim quod haec planta non magis

quam Ulvaceae in genere gonidia continet. Neque nomine "Ceramicola" ab Örsted dato, cum in diversis phyceis crescat nostra planta, uti licet.

1. Erythrotrichia ceramicola *Lyngb.*

a. filis arachnoideis brevioribus rectis, cellulis diametrum longitudine aequantibus.

Conferva ceramicola *Lyngb. Hydr. p.* 144. *t.* 48. *D.*

b. filis arachnoideis longioribus flaccidis, cellulis diametro subbrevioribus.

Forma *a.* ad apices *Polysiphoniae violaceae* ad littora Daniae legit *Lyngbye*; *b.* in *Dumontia filiformi*, in scrobiculis littoralibus insulae Norra Koster. — Aug.

Forma *b.* quae nunc mihi sola adest, quamquam et *a.* me in Bahusia legisse memoria teneo, habet fila subsimplicissima, i. e. ramo uno alterove subhorizontali brevissimo instructa, pollicaria et ultra, crassitie $0{,}02^{mm}$ aequantia. Cellulae diametrum nunc subaequantes, nunc idem longitudine paululum superantes. In statu exsiccato gonimica cellularum materies frustula plus minus quadrata format.

Fam. XV. Rivularieae. *Char. ess.* Fila, cellulis cylindricis brevissimis intra tubum lubricum evaginatum l. gelatinoso-vaginatum densissime seriatis constructa, simplicissima, e Perigonidio basali solitaria l. pauciora egredientia, apicem versus attenuata, in Thallum determinatum plus minus hemisphaericum atque duriusculum conjuncta.

LXIII. RIVULARIA *Ag. et J. Ag.*

Thallus gelatinosus hemisphaericus, filis cellulis annulatim seriatis formatis e perigonidio hyalino egredientibus singulis, e centro subradiantibus et fastigiatim appositis constructus.

Characterem generis a Cel. J. Agardh datum, ex ejus *Alg. med. et adriat.* mutuatus sum.

1. Rivularia hemisphaerica *Linn.*

Thallo aeruginoso-fusco hemisphaerico solitario l. pluribus in stratum verrucosum confluentibus.

Tremella hemisphaerica *Linn. Spec. ed.* 1. *v.* 2. *p.* 1158. *Fl. Svec. ed.* 2. *p.* 429.
Rivularia atra *Roth. Cat.* 3. *p.* 340. *Ag. Syn. p.* 130.
Linkia atra *Lyngb. Hydr. p.* 195. *t.* 67. *B.*
a. Thallis hemisphaericis gregariis sed distantibus.
Rivularia hemisphaerica *Alg. Scand. exs. n.* 47.
Dasyactis salina *Kütz. Phyc. gen. p.* 239.
b. Thallis hemisphaericis in stratum compactum subverrucosum confluentibus.
Evactis atra *Kütz. Phyc. gen. p.* 241.
Rivularia nitida *Ag.? — Flor. Dan.!*

In rupibus lapidibusque nec non Phyceis variis, aqua saepe l. semper suffusis; *a.* per totam oram occidentalem Scandinaviae, a Freto baltico saltim usque ad Molde; *b.* hoc loco praesertim in molibus ligneis frequenter. Aestate tota.

Thallus usque lineam, at raro ultra, diametro aequans, nunc omnino liber, nunc plures confluunt, quo existit forma *b.* In hac varietate plures zonas descripsit *Kützing*, quae eo oriuntur modo, quod supra veteri Thallo nova exoriuntar individua, ut in *Rafsia* aliisque. Hoc in causa est, cur zonae illae concentricae ad genera condenda videantur mihi nimis suspectae.

Quid sit *Rivularia nitida* Ag. Disp. p. 44. et Syn. p. 130, "frondibus aggregatis duris lobatis, lobis hemisphaericis appositione ramosis basi subsimplicibus" insignita, et "in inundatis circa Holmiam" lecta, plane nescio. Vix vera Anglorum *Rivularia nitida* esse videtur, forsan nostra varietas *b.* — *Rivularia pellucida* Ag. Syst. p. 25 est mihi omnino ignota species.

Fam. XVI. Oscillatorieae. *Char. ess.* Fila, cellulis subdisciformibus intra tubum lubricum elamellosum l. lamellosum seriatis contructa, simplicissima, appositione spurie ramosa, nunc verticaliter, nunc horizontaliter in Thallum caespitosum l. indeterminate stratiformem implexa. Perigonidia externa lateralia, rariora. Schizogonidia?

Quamquam Oscillatorieae a multis auctoribus regno animali, quam vegetabili affiniores habitae fuerint, tamen haec familia a Confervis ulla firmiori nota vix differt. Neque a Rivularieis tute separari possunt; cfr. Calothricem. Cum hae igitur plantae physiologice parum sint intellectae et paucis tantum speciebus scateat unda marina, in meis ad littora nostra itineribus Oscillatorieas a me parum exquisitas fuisse, ingenue fateor. Vulgares formas hic omittere nolui, ipsum genus Oscillatoriae, cujus tantum ex aqua marina mihi adsunt duae species dubiae et ab affinibus aquae dulcis vix distinguendae, plane omissum faciens.

LXIV. CALOTHRIX *Ag.*

Fila tubo elamelloso l. lamelloso simplicissima, filorum lateraliter e tubo erumpentium appositione simulate ramosa, in caespitulos collecta. Perigonidia in filis externa, lateralia. Schizogonidia?

1. Calothrix scopulorum *Web. et Mohr.*

Rupincola, filis apicem versus attenuatis 0,015mm crassitie aequantibus, filis appositis fasciculatis erectis.

Conferva scopulorum *Web. et Mohr. Reise p.* 195. *t.* 3. *f. a. b.*

Oscillatoria scopulorum *Ag. Syn. p.* 111. — *Lyngb. Hydr. p.* 93. *t.* 27. *B.*

Calothrix scopulorum *Ag. Syst. p.* 70.
Calothrix fasciculata *Ag. Syst. p.* 71. — *Alg. Scand. exs. n.* 23.

In scopulis supra limitem aquae superiorem, spuma undarum continue irrigatis, a Kullaberg Scaniae usque ad Christiansund Norvegiae, ubique vulgaris. — Aestate tota.

Fila in caespitulos linea vix altiores et in strata, per plures orgyas scopulos velamine nigro-virescente atque lubrico investientia, collectos conjuncta, sub microscopio viridia l. viride lutescentia. Striae normaliter densissimae, at interdum evidentiores tantum conspiciuntur, tuncque interstitiorum longitudo latitudinem fili aequare saepe videtur. — *Cal. fasciculata* Ag. atque *C. scopulorum*, quarum illa filis e tubo fili primarii erumpentibus fasciculatis, haec filis nullis erumpentibus differet, sine dubio sunt solummodo varietates; haec mea opinio eo magis videtur verosimilis, quod specimina authentica *Confervae scopulorum* Web. et Mohr, quam Rev. Agardh ad suam *Cal. scopulorum* trahit, gaudent his filis e tubo filii primarii erumpentibus ideoque ad *Cal. fasciculatam* referenda sunt. *Cfr. Kütz. Spec. Alg.*

LXV. LEIBLEINIA *Kütz.*

Fila tubo elamelloso simplisissima, in caespitulos collecta. Perigonidia in filis externa, lateralia, sessilia, subsphaerica.

1. Leibleinia zostericola *Lyngb.*

Filis subcaeruleis rigidiusculis erectis subaequalibus 0,02^{mm} crassitie aequantibus, striis densissimis.

Oscillatoria zostericola *Lyngb. Hydr. p.* 94. *t.* 27. *C.*
Calothrix scopulorum *Ag. Syst. p.* 70. (pro parte sec. synom. Lyngbyei).

In foliis *Zosterae marinae* nec non in *Gigartina purpurascente*, in profunditate 1—2 orgyarum, v. c. ad Wargö extra

Gothoburgum, nec non ad Christiansund Norvegiae. Jul. — Oct.

In *Zostera* format normaliter caespitulos caeruleo-nigrescentes, lineam altos, inter se distinctos nec unquam, quantum observavi, confluentes. Fila sub microscopio caerulescentia, striis, in planta saltim recenti distinctissimis densissimisque. Ceterum sequenti speciei nimis affinis. Figura Lyngbyana cum nostra planta satis bene convenit, at descriptio in eo minus, quod caespitulos usque pollicares dicit, quam eorum longitudinem equidem vidi nunquam.

2. Leibleinia confervicola *Dillw.*

Filis caeruleis rigidiusculis erectis apicem versus sensim attenuatis 0,03^{mm} crassitie aequantibus, striis distantia variantibus.

Conferva Confervicola *Dillw. t.* 8.

Oscillatoria Confervicola *Ag. Disp.* — *Syn. p.* 110. — *Lyngb. Hydr. p.* 94.

Calothrix Confervicola *Ag. Syst. p.* 70. — *Alg. Scand. exs. n.* 49.

Leibleinia chalybaea *Kütz Phyc. gen. p.* 221.

Phyceas tenuiores v. c. *Ceramia* atque *Polysiphonias* investiens, in profunditate unius alteriusve ulnae ad littora sinuum interiorum, a mari orientali usque ad Molde Norvegiae. Aestate tota.

Matricem quasi villus plus minus densus lineamque altus investit, aeruginoso-virescens; qua nota a priori facilius dignoscitur, cum fila in caespitulos distantes rarius sint collecta, quod cum fit, vix nisi filis magis attenuatis a priori differt haec species. Striae in speciminibus exsiccatis difficilius in hac, quam in priori specie conspiciuntur, et saepe omnino obliterantur.

LXVI. LYNGBYA *Ag.*

Fila tubo elamelloso l. lamelloso simplicissima, immobilia, in stratum matricale horizontaliter effusum implicata l. ex eo verticaliter excrescentia.

1. LYNGBYA AESTUARII *Jürg.*

Filis in stratum horizontale viride-fuscum intertextis normaliter caeruleo-viridibus $0,_{02}^{mm}$ crassitie aequantibus, striis conspicuis densissimis.

Oscillatoria aestuarii *Jürg.* (sec. Liebm.) — *Lyngb. Hydr. p.* 91. *t.* 26. *E.* — *Alg. Scand. exs. n.* 24.

Oscillatoria crispa *Ag. Syn. p.* 108. — *Syst. p.* 74. (Lyngbya).

Oscillatoria aeruginosa *Ag. Syn. p.* 109. — *Syst. p.* 74. (Lyngbya).

Lyngbya ferruginea *Ag. Syst. p.* 73.

Lyngbya aestuarii *Liebm. in Kröyers Tidskrift.*

In fundo argillaceo-limoso vadoso sinuum interiorum, ad littora cum orientalia tum occidentalia Scandinaviae, saltim usque ad Molde Norvegiae. — Aestate tota.

Format stratum longitudine latitudineque valde extensum, saepe plus quam lineam crassum, fundum obtegens; deinde e fundo secedens et in superficie aquae libere natans, viride, fuscum, immo ferrugineum. Fila e margine stratorum natantium saepe radiatim prorepentia, exsiccata plerumque caeruleo-viridia, non nitentia (qua nota a sequente haec dignoscitur species) chartaeque parum adhaerentia; tubus simplex, nec lamellosus, passim omnino hyalinus, i. e. cellulis per longa spatia intus destitutus.

Quae vidi *Lyngbyae crispae* Ag. specimina Scandinavica, ea ad *Oscillatoriam aestuarii* Lyngb. omnino pertinent. Specimina mediterranea ejusdem speciei ejusdemqne nominis diffe-

runt filis $0{,}03^{mm}$ crassitie aequantibus habituque satis alieno. Crassitiei vero filorum parum credo.

2. Lyngbya majuscula *Dillw.*

Filis e strato horizontali fusco caespitose egredientibus elongatis sublutescentibus usque $0{,}03^{mm}$ crassitie aequantibus, striis conspicuis densissimis.

Conferva majuscula *Dillw. Brit. Conf. t. A.*

Oscillatoria majuscula *Lyngb. Hydr. p.* 91.

Lyngbya glutinosa *Ag. Syst. p.* 73.

Lyngbya majuscula *Harv. Man. p.* 160.

Fundum argillaceo-arenosum, orgyam saepe et altius demersum obducens, per littora occidentalia Sveciae non infrequens, quamquam priori longe rarior, v. c. ad Särö Hallandiae borealis. — Jul. lecta.

Fila supra stratum matricale effusa fundum per longa spatia abducunt; saepe vero emergunt strata, in aquae superficie denique libere natantia. Tunc fila in fasciculos elongatos, aliis plantis saepe adhaerentes, intorquuntur; exsiccata in charta atro-caerulescentia atque nitentia, qua nota facillime a ceteris dignoscitur. Tubus plerumque lamellosus, i. e. pluribus membranulis constructus, at interdum simplex. Specimina *Oscillatoriae majusculae* Lyngb., ab Hoffman-Bang benevole communicata, cum nostris quoad colorem optime convenientia, differunt filis $0{,}02^{mm}$ crassitie aequantibus tuboque tenuiori. Specimina *Lyngbyae majusculae* ex Anglia ab Hanoratissima *Griffiths* tradita, habent fila $0{,}04^{mm}$ crassa tubumque valde crassum pluribusque membranis conflatum. Ex his sequi videtur, fila, quae aetate provectiora sint, crassiora evadere eoque pluribus membranis circumdari, ut bene exposuit *Örsted* in *Kröyers Tidskrift* 1842. Secundum *Lyngbye* et *Örsted* l. c. haec species omni strato matricali est destituta. Equidem cum *Liebman* idem adesse mihi ipse videor observasse.

3. Lyngbya lutescens *Liebm.*

Filis e strato in matrice horizontaliter effuso fusco verticaliter egredientibus elongatis lutescentibus 0,014^{mm} crassitie aequantibus, striis perspicuis densissimis.

Lyngbya lutescens *Liebm. in Kröyers Tidskrift* 1839. *p.* 493. *t.* 6. *f.* 5? (cfr. infra). — *Alg. Scand. exs. n.* 81.

In saxis l. molibus ligneis in limite aquae superiori, per totam oram Scandinaviae sine dubitatione passim frequenter, quamquam a me lecta solummodo in portu prope Christineberg Bahusiae, quo in loco frequens atque pulcherrima. Aestate tota.

Stratum late effusum olivaceo-nigrescens, ex quo verticaliter egrediuntur fila in aqua pulchre undulantia, pollicaria, immo 2pollicaria, parum implexa, in statu recenti lutescentia, exsiccatione saepe caeruleo-virescentia, parum apicem versus attenuata, interdum, cellulis absorptis l. ejectis, tubo per longa spatia omnino vitreo-hyalino. — Specimina *L. lutescentis* Liebm, quae mihi dedit Amiciss. Örsted, si authentica essent, ad sequentem omnino pertinet illa species. Proxima est *L. luteofusca* Ag., filis paululum crassioribus, et forsitun etiam crescendi modo, mihi ignoto, distincta.

4. Lyngbya lutea *Ag.*

Filis e strato in matrice horizontaliter effuso fusco verticaliter egredientibus elongatis lutescentibus 0,006^{mm} l. 0,008^{mm} crassitie aequantibus, striis aegre conspicuis densissimis.

Oscillatoria lutea *Ag. Syst. p.* 68. (sec. specimen authenticum).

Lyngbya lutescens *Liebm. l. c.?* (sec. specim. ab Örsted communicata).

In rupibus in superiori aquae limite ad oram Sveciae occidentalem, a Freto baltico prope Helsingburgum (Ag.) usque ad Långedrag extra Gothoburgum. Aestate tota.

Stratum late effusum olivaceo-nigrescens, interdum caeruleo-flavescens, laeve l. reticulato-subvenosum, ex quo verticaliter egrediuntur fila in aqua undulantia, semipollicaria l. pollicaria, parum implexa, in statu recenti sordide lutescentia, exsiccatione saepissime olivaceo-flavescentia l. subviridia, cellulis absorptis l. ejectis tubo per longa spatia vitreo-hyalino. — Species priori quidem valde affinis, si autem in unam conjunguntur, multae aliae, ab auctoribus distinctae species sunt conjungendae.

Obs. 1. *Oscillatoria subsalsa* Ag. Syst. p. 66, "ad littora Scaniae" crescens, est mihi plane ignota. — *Conferva Hofmanni* Ag. l. c. p. 100, si mea specimina vere sint authentica, est omnino *Lyngbya lutea*, sed illius ab *Agardh* data descriptio, qua ducente ad *Conf. hormoidem* l. *Conf. flaccam* pertinere crederem potissimum, omnino repugnat.

Obs. 2. *Calothrix involvens* Aresch. Alg. Scand. exs. n. 82. est mihi valde dubia planta, quam hic recipere nolo, in viva natura denuo examinandam.

Ord. V. Siphoneae. Thallus nunc cellula unica sphaerico-elliptica l. tubiformi simplici l. ramosa, nunc pluribus cellulis tubiformibus vario modo intertextis atque intortis constructus, normaliter viridis, subsphaericus l. filiformis, frondosus l. in partes cauli- atque foliiformes discretus. Perigonidia externa ad ramos lateralia. Schizogonidia in cellulis thalli evoluta.

Utrum hic ordo an Syntamiidearum ex Ulvaceis primum teneat locum, diu dubitavi. Caulerpas, propter caulem foliaque discreta altiorem sibi vindicare locum non dubium videtur, sed Cladostephus nec non Letterstedtia videntur mihi plantae perfectius evolutae. Inde Syntamiideas in systemate altioris, quam Siphoneas, dignitatis habeo. Ceterum Siphoneae individuorum atque specierum in nostra flora pauperes, hic infimum sine invidia teneant locum.

Fam. XVII. Vaucherieae. *Char. ess.* Thallus viridis unica cellula simplici l. ramosa constructus, vesiculaeformis, capillaris l. filiformis. Perigonidia externa lateralia, subsphaerica. Schizogonidia in cellula thalli parum mutata evoluta, mobilia.

In Perigonidiis externis ("capsulis") Vaucheriae utrum plura formentur Schizogonidia, an hologonidium ("spora") solitarium, parum liquet. In perigonidiis externis *Derbesiae (Bryopsidis tenuissimae* Moris) plura evolvi Schizogonidia, observationibus Cel. Solieri (Annales des Scienc. nat. Ser. 3. Bot. tom. 7. tab. 9) jam notum est. Schizogonidia in ipso thallo *Bryopsidis Arbusculae*, veluti in cellulis *Confervae* evolvi demonstravit Cel. J. Agardh. Sed longe pluribus observationibus opus est, quas dabit posteritas. — Genus Vaucheriae, cujus nullam habemus speciem vere marinam, hic omittendum esse credo eo magis, quod quae in aqua subsalsa inveniuntur species, eae sunt aquae dulcis incolae verissimae.

LXVII. BRYOPSIS *Lamour.*

Thallus capillaris l. filiformis unica cellula denique ramosa imbricatimque, distiche l. pinnatim ramulosa constructus. Perigonidia externa lateralia. Schizogonidia in cellula parum mutata mobilia.

1. Bryopsis plumosa *Huds.*

Thallo decomposito-ramoso, ramis patenti-horizontalibus, ramulis simplicibus l. ramellosis utrisque distiche l. imbricatim egredientibus.

a. thallo decomposito-pinnato, pinnis subdistichis.

Ulva plumosa *Huds. Fl. Angl. p.* 571. *(A.)*
Bryopsis Lyngbyei *Fl. Dan.* — *Lyngb. Hydr. p.* 75. *t.* 19.
Bryopsis plumosa *Ag. Sp.* 1. *p.* 448.

b. thallo decomposito ramoso, ramis ramulisque irregulariter egredientibus.

Bryopsis Arbuscula *Ag. Sp.* 1. *p.* 451.

In fundo ortreifero, scopuloso l. limoso usque 6 orgyas alto, l. in inferiori aquae limite ad scopulos l. lapides molesque ligneas sinuum interiorum, a Kullaberg Scaniae (J. Ag. Vet. Ak. Handl. 1836) per totam oram Sveciae occidentalem, v. c. ad Klädesholmen, Fiskebäckskil, usque in Norvegiam meridionalem. Junio mense legitur pulcherrima, Julio jam, ubi in limite aquae crescit, evanescens, in fundo autem usque in finem Augusti persistens.

Vera varietas *a.*, cui species Lyngbyei, secundum ea, quae vidi specimina, male adjungitur, apud nos vix nisi prima vere adest, sequentis status junior. Quatenus e speciminibus exteris formisque varietatis *b.* apud nos lectis judicare possum, utraque, auctore *J. Agardh*, mihi eadem videtur species habenda. Var. *b.* in Bahusiensi mari usque 5-pollicaris, thallo primario dimiduam lineam crassitie aequante, $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ longitudinis supra basin plerumque nudo, post ramoso; rami maxima pro parte distiche (etiam irregulariter) egredientes, et dimiduam circiter lineam inter se distantes, basi nudi, simplici l. duplici ramulorum ordine obsessi, circumscriptione triangulares.

LXVIII. HALICYSTIS *Aresch.*

Thallus viridis, unica cellula elliptico-sphaerica adnata subradicata simplicissima constructus. Perigonidia externa nulla. Schizogonidia in cellula non mutata mobilia?

Genus Valoniae *Agardhii* suadente *Kützing* in plura genera certe dividendum. Planta, quam hic novi generis typum habeo, a ceteris Valoniae speciebus tantum, quantum Botrydium (si vera est planta) a Vaucheriis, certe differt. Ex Ulvaceis hujus operis infima est planta, veluti Myrionema ex Fucaceis. Ut de cetero Myrionema sporocarpium (thalamium) solitarium Fucacearum systemate fructificativo instructarum representat, ita Ha-

licystis ex Ulvaceis est cellula solitaria subsphaerica, intra se gonidia pariens. Hic igitur infima.

1. Halicystis ovalis *Lyngb.*

Gastridium ovale *Lyngb. Hydr. p.* 72. *t.* 18. *B.*

Valonia ovalis *Ag. Spec.* 1. *p.* 431.

In fundo petroso-lapidoso, 1—2 ulnari, ad Molde Norvegiae. In mari Bahusiensi legit *J. Agardh.* (Vet. Ak. Handl. 1836).

Plures majores minoresque in eadem matrice cellulae collectae, basi fibris paucis brevissimis adnatae, ut stipes sit plane nullus, in meis speciminibus 4 lineas circiter altae 3que diametro aequantes, ellipticae potius quam obovatae, intus liquore aqueo distentae et ad parietem interiorem massa illa chlorophyllina solita Vaucheriarum ornatae; membrana, quam in Valonia utriculari, cui quam reliquis affinior mihi videtur, firmior, nullis punctis, ut affert *Lyngbye* l. c., adspersa. Granula chlorophyllina, quae, etiam in exsiccata planta, membranae adhaerent, puncta illa certe habuit *Lyngbye.*

EXPLICATIO TABULARUM.

Tab. I. A. f. 1. *Porphyra laciniata a.:* f. 2 *Porphyr. laciniata b.;* f. 3—4 *Porph. laciniata c.* — B. *Porphyra linearis.* — C. *Porph. miniata.* D. *Porph. coccinea*, omnes sectiones transversales. — E. *Bangia atropurpurea*, f. 1—2 thallus jun. unica cellularum serie conflatus; f. 3 in unaquaque cellula duae novae cellulae; f. 5 filum, ad b. ex duabus, ad a. unica cellularum serie constructum. — F. *Ulva stipitata*, f. 2 sectio thalli transversalis. — G. *Ulva Blyttii*, sectio transversalis. — H. *Ulva sordida*, sectio transv. — J. *Ulva Lactuca*, sectio transversalis.

Tab. II. A. *Tetranema percursum:* f. 1—3 filum ex unica cellularum serie constructum; f. 4—8 fil. e quattuor cellularum serie, quarum duae tantum exteriores conspiciuntur, compositum; in f. 8 Schizogonidia in media cellula conglomerata. — B. *Conferva gracilis.* — C. *Conferva arcta a.* — D. *Conferva arcta c.* — E. *Conferva uncialis.*

Tab. III. A. *Conferva caespitosa:* f. 1 pars fili inferior; in f. 2—6 partitio cellularum in duas conspicitur. — B. *Conferva Linum.* — C. *Conferva bangioides.* — D. *Conferva hormoides.* — E. *Conferva flacca.* — F. *Conferva cannabina.* — G. *Conferva tortuosa.* — H. f. 1—6 *Conferva implexa a.;* f. 7—10 *Conferva implexa c.*

INDEX

SPECIERUM ET SYNONYMORUM.



ENUMERATIO PLANTARUM,
IN ÖLANDIA SPONTE NASCENTIUM,

AUCTORE

GUSTAVO SJÖSTRAND.

Insulas maris baltici, Ölandiam praecipue et Gottlandiam, a reliqua Scandinavia continentali tam geognostica constitutione, quam vegetationis indole maxime recedere antiquitus cognitum fuit. Illa, duobus punctis vix dimidium milliare Svecanum a litore Smolandiae vicinae remota, vegetationem adeo diversam fovet, ut advena, jam observante Linnaeo, in longe remotam terram se translatum facile fingat. Insigniorem vegetationis partem sistunt plantae Europae australioris (*Orchidearum* copiae, *Ranunculus illyricus*, *Adonis vernalis*, *Coronilla Emerus*, *Verbascum Thapsiforme*, *Sisymbrium supinum*, *Ulmus campestris* Smith multaeque aliae), mire mixtae cum plantis quibusdam alpestribus (*Poa alpina*, *Viscaria alpina*, *Silene inflata petraea*, *Draba incana* et *contorta*, *Potentilla alpestri*, *Helianthemo Ölandico*) et remotae Sibiriae (*Artemisia rupestri*, *A. laciniata*, *Carice obtusata*, *Potentilla fruticosa* et ad hunc typum etiam pertinere apparet insignis *Plantago minor*, Ölandiae adhuc priva). Tanta vegetationis varietas, quanta in aliis terris borealibus vix observata, Patriae Botanicos allicit, ut facile omnes, Florae indigenae studiosi, hanc insulam viserint. Jam O. Rudbeckio Patri innotuere plantae quaedam Ölandiae rariores, nescimus vero qua via, ut a *Cisto (Helianthemo) Ölandico*, *Tithymalo Ölandico* (= Euphorbia palustri) ab eodem nominatis patet. Med. Doct. J. Linder (dein Linderstolpe) sub initio prioris seculi primo vere Ölandiam obiter lustravit et *Violam odoratam*

*Adonidem*que *vernalem* detexit, praesagiens simul, multa, in Suecia vix exspectanda, olim in Ölandia esse detegenda. Plenior vegetationis Ölandicae adumbratio debetur Florae Suecanae Patri C. Linnaeo, qui anno 1741 a I ad XXI mensis Junii (stylo veter.) totam insulam peragravit et 311 plantas in *Itinere suo Ölandico* divulgato notavit, inter quas multae in Patria nondum lectae erant. Die 26 Julii ejusdem anni e Gottlandia redux festinanter tantum Ölandiam visit. — Med. Dr. J. G. Wahlbom, Linnaei discipulus, dein quasdam novas addidit, tam in Linnaei Flora Suecica ed. 2 v. c. *Chrysocomam Linosyrin*, quam in filii ipsius dissertatione de Ölandia memoratas. *Coronilla Emerus*, *Bupleurum tenuissimum* et *Phleum arenarium* a Wahlbomio (Patre aut filio?), ut fertur, primo lecta sunt. Teste divo Abr. Ahlquist Prof. O. Swartz bis (annis 1782 et 1802) Ölandiam visit et *Thalictrum tenuifolium Sw.* (= *T. Galioides Nestl.)*, *Schedonorum asperum* (s. n. *Bromi erecti* propositum in Sv. Bot.) et *Alopecurum agrestem* detexit. Bis quoque Prof. S. Liljeblad (annis 1789 et 1797) Ölandam perscrutatus est suasque symbolas in *Svensk Flora*, a se edita, publicavit. Maxime memorabiles sunt *Carex obtusata*, nova omnino planta, *Artemisia laciniata* (sub nomine *A. tanacetifoliae* publicata) et *Gnaphalium luteoalbum*, quorum neutrum in Suecia prius observatum erat. A. Ahlquist, in Ölandia natus demumque ecclesiae Runsteniensis Praepositus, una cum P. Ahlquist a teneris hujus paroeciae et Ölandiae mediae stirpes sedulo observavit, 1815 *Florulam Runstenensem* edidit, in qua plantas quasdam in Ölandia, v. c. *Köleriam glaucam*, *Caricem tomentosam*, *Buxbaumii*, *Holosteum umbellatum*, *Spergulam subulatam* e. s. p. primus notavit. At non modo Flora Ölandica, sed etiam totius Sueciae insigne augmentum tulit e duobus itineribus Eliae Fries annis 1818 et 1824 per totam insulam. Sub priori itinere Florae Suecicae primum vindicatae sunt *Ulmus campestris* Sm., *U. effusa W.*, *Galium silvestre austriacum*, *Valerianella dentata*, *Verbascum Thapsiforme* et *seminigrum*, *Viola pratensis* et *elatior*, *Cerastium glutinosum* et *strigosum*, *Camelina silvestris*, *Potentilla collina* et *intermedia* etc. (alias v. c. *Cnidium venosum*, jam a Liljebladio lectum, *Atriplicem roseam* primus rite determinavit); sub posteriori detectae sunt *Sagina stricta*, *Thlaspi perfoliatum*, *Polygala comosa*, *Elymus europaeus*, *Thalictrum angustifolium*, *Chara baltica*, *Trifolium striatum* e. s. p. Prioris hujus itineris subsidiis et largis propriis observationibus munitus supra laudatus A. Ahlquist in *Kongl. Vet. Acad. Handlingar 1821* exhibuit conspectum soli et vegetationis Ölandiae, unacum stationibus 60 specierum rariorum, inter quas plures insignes, in Ölandia hactenus non indicatae v. c. *Ranunculus philonotis*, *Lepidium latifolium*, *Halymus pedunculatus*, *Aira praecox*. Post hanc

expositionem insuper *Caricem Schreberi* detexit. Eodem anno (1821) Prof. G. Wahlenberg quoque Ölandiam perscrutatus est et opusculo Ahlquistii l. c. subjunxit commentarium, Ölandiae formationem ejusque vim in vegetationem ingeniose exponens. In laudati viri Flora Suecica plures symbolae, singulatim *Juncus capitatus*, ad Floram Ölandicam allatae sunt. Tandemque Prof. P. F. Wahlberg, in K. Landtbruks-Academiens Handlingar 1856 physicam Ölandiae indolem ejusque in vegetationem recussum plene exposuit. Novae pro Flora nostrae insulae plantae sunt *Neottia nidus avis* et *Carex remota.* — Reliquos omnes Botanicos, qui Ölandiam lustrarunt, singulatim celebrare longe nimis deduceret. Sunt, quatenus mihi innotuerunt: Carol. Stenhammar (cui debetur *Corydalis cava)*, J. Forsander, W. Hisinger, J. P. Rosen (detexit *Kochiam hirsutam)*, A. Bruzelius (primus legit *Euphorbiam Esulam)*, J. H. Wallman (inventor *Galii rotundifolii)*, Alexis. E. Lindblom *(Alopecurum nigricantem* etc. collegit), J. Areschoug *(Geum intermedium*, *Zanichellia pedicellata)*, S Forsgård *(Thesium alpinum* et a me jam pridem lectum *Alyssum calycinum* observavit). A. G. Longberg, J. Lange etc.

Post tot eximios Viros Floram Ölandicam absolutam facile fingas. Omnes vero per Ölandiam perigrinatores plantas rariores potissimum quaesiverunt. At non ea modo, quae regio fert, sed etiam quae ferre recusat, ad plenam vegetationis cognitionem nosse est necessarium. Variae in adjacente Smolandia vulgares *) plantae in Ölandia mire rarescunt vel deficiunt omnino v. c. *Arnica montana*, *Pedicularis silvatica*, *Nuphar luteum*, *Cicuta*, *Arctostaphylos*, *Pyrola media*, *Sedum annuum*, *Bulliarda*, *Callitriche autumnalis*, *Drosera intermedia* etc. Adhuc major videtur differentia si diversam specierum distributionem comparemus. Plurimae plantae silvatico-palustres tantum in appendice boreali Ölandiae lectae sunt. *Erysimum hieracifolium*, *Brassica Napus*, *Carex distans et extensa*, ad Smolandiae litora sat frequentia, in Ölandia ipsa non leguntur, tantum in insulis granitoideis in freto Calmariensi. Ita etiam *Isatis*, *Vicia cassubica*, *Bupleurum*, *Achillaea Ptarmica*, *Samolus*, *Arno-*

---

*) Utrique regioni communia sunt *Cnidium venosum*, *Gnaphalium luteoalbum*, *Holosteum*, *Atriplex rosea;* ceterum in patria rara. Inter omnes vero terras Gottlandia remotior maximam praebet cum Ölandia similitudinem. Communes plantae sunt *Melica ciliata*, *Schoenus nigricans*, *Alisma Ranunculoides*, *Orchideae plurimae singulatim Orchis pyramidalis*, *Ulmus campestris*, *Coronilla Emerus*, *Potentilla collina*, *Viola pratensis*, *Sisymbrium supinum*, *Gypsophila fastigiata*, *Adonis vernalis*, *Anemone silvestris*, *Thalictrum Galioides*, *Chrysocoma*, *Artemisia rupestris* e. s. p. Sequentes vero plantae Ölandicae insigniores in Gottlandia haud lectae: *Carex obtusata*, *Ulmus effusa*, *Kochia hirsuta*, *Oxytropis campestris*, *Potentilla fruticosa*, *Viola elatior*, *Helianthemum Ölandicum*, *Ranunculus illyricus*, *Plantago minor* e. s. p.

seris etc. e Smolandia, ubi luxuriant, in Ölandiam quasi adventitiae et in latere Smolandiae opposito modo obviae. Multarum plantarum defectus soli coelique recussum in terram Ölandicam haud minus illustrat, quam rariorum proventus. Per multos annos Ölandiam disquirens sequentes, a nemine antea quantum novimus notatas, observavi: *Achillaeam Ptarmicam*, *Cinerariam palustrem*, *Hieracium paludosum*, *Hypochaeridem glabram*, *Arnoserin minimam*, *Convolvulum sepium*, *Myosotin versicolorem*, *Gentianam lingulatam*, *Limosellam*, *Lathraeam*, *Linariam minorem*, *Littorellam*, *Conium maculatum*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Corydalin pumilam*, *Buniam orientalem*, *Cakilen maritimam*, *Cardaminem impatientem*, *Alyssum calycinum*, *Drabam muralem*, *Geranium dissectum*, *Tunicam proliferam*, *Stellariam uliginosam et crassifoliam*, *Potentillam alpestrem*, *Andromedam polifoliam*, *Polygonum mite* et *dumetorum*, *Rumicem maritimum* et *nemorosum*, *Goodyeram*, *Serapiam microphyllam*, *Corallorrhizam*, *Butomum*, *Scheuchzeriam*, *Zanichelliam*, *Schoenum nigricantem*, *Rynchosporam albam*, *Eriophorum vaginatum* et *alpinum*, *Caricem filiformem*, *digitatam*, *ornithopodam* variasque formas a typo suae speciei recedentes. *Plantago minor*, ut maxime abundans a plerisque peregrinatoribus quidem collecta, sed nunc ad hanc, nunc ad illam speciem rejecta, ad copiosissima et varia specimina a me pro Herbario Normali collecta a Cel. FRIES pro omnino nova planta proposita est. Hujus suasu quoque praesentem enumerationem, quantum a me fieri potuit maxime fidam, *Regiae Societati Scientiarum* venerabundus offero, quae jam in Actis suis recepit eximiam de plantis Gottlandiae vicinae dissertationem. Universalem conspectum soli et indolis Ölandiae praemittere non ausus sum, cum Geographicas rationes in *Descriptione Ölandiae* plene exposuit P. AHLQUIST; reliquae physicae rationes, telluris indoles, clima *) etc. a summis viris (P. AHLQUIST, G. WAHLENBERG, J. P. WAHLBERG) jam plene tractatae sunt, ut nil fere novi addere liceat, quare jam cognita repetere haud decet, ut taceam difficultates has res satis perspicue lingua romana exponere. Melius itaque duxi vela contrahere et Catalogum adhuc desideratum tantum offerre, pauca tantum praemonens de stationibus primariis plantarum Ölandicarum, nempe petra Ölandica, calcarea et campestri s. *Alvaren* incolarum, jugis hanc ambientibus, vulgo *Landborgar* dictis, demumque de regione angusta alluviali infra haec posita.

*) De climate tamen addere liceat, ver longe tardius in Ölandia progredi, quam in adjacente Smolandia, licet temperatura totius anni in Ölandia mitior. Haec anomalia sine dubio pendet e situ Ölandiae aprico, ventis marinis ubique infesto et impedito aquarum defluvio. Sic *Södra Alvaren*, verno tempore inundatus, lacum vulgo refert, donec solis calore exsiccatus offert campum aridissimum, sterilissimum.

Maximam Ölandiae partem et quasi corpus sistit *petra calcarea* sub nomine *Alvaren* notissima, quibusdam locis quasi interrupta vel potius stratis terrenis sepulta. Hujus character maxime prominet in campo vastissimo *Södra stora Alvaren*, in quo petra calcarea paene denudata. Continuus extenditur ab angulo australi (Ottenby) ad mediam fere insulae partem (si appendicem borealem e censu excludamus) et latissimam simul (Skogsby, Kalkstad et Lerstad in occidentali latere, Gårdsby in orientali) s. ultra V milliaria Suecana longus, $\frac{1}{4}$ - 1 mill. et quod excurrit latus. Haec petra calcarea maxime sterilis est, omni culturae vulgo infesta, saepe tessulatim et profunde rimosa, praecipue in media plaga et elevatiori v. c. inter Resmo et Stenåsa, quae dicitur *Högalvaren* et verno tempore insulae instar emergit ex ambiente inundatione. Ubi strata terrena suffusa sunt supra petram calcaream, velamine gramineo vestita sunt et haec loca dicuntur *Gräsalvar* v. c. inter Resmo et Thorslunda, sed loca fragmentis calcis fatiscentis modo tecta longe sterilissima v. c. inter S. Möckleby et Segerstad ad Åhs. Ubicumque vero major humi copia adfuerit, coloni sedes suas fixerunt, quales praebent pagi alvarenses Albrunna, Stora Dahlby, Lunda in occidentali, Gösslunda, Ebbelunda et Fröslunda in orientali plaga. His omnibus *Ulmus campestris* Sm. maxime communis; loca circumsepta et a pecoribus arcita alunt puram at nobilissimam vegetationem Alvarensem v. e. Gösslunda *Artemisiam rupestrem*, *A. laciniatam*, *Linosyrin*, *Scabiosam columbariam*, *Erythraeam Centaurium*, *Gypsophilam fastigiatam*, *Helianthemum Ölandicum*, *Violam elatiorem*, *Anthericum ramosum*, *Caricem tomentosam*, *Melicam ciliatam* e. s. p. Ad pagos alvarenses in plaga occidentali sitos adsunt simul nemora et dumeta e Fraxino, Quercu, Corylo, Pyro Malo etc., in quibus v. c. ad Albrunna, praeter alias plantas Alvarenses v. c. Artemisias, luxuriant *Adonis vernalis*, *Corydalis cava*, *Ranunculus illyricus*. Hi pagi alvarenses sunt quasi insulae (oaser) in deserto petroso, cui vegetatio inops et misera, arboribus et fruticibus privata *), plantis adventitiis inhospita. Prima veris nuntia et his locis sterilissimis maxime luxurians et characteristica planta est *Cerastium glutinosum pumilum*, glutine suo atrovirente triste, sed solitudinem exhilarans. Locis adjacentibus cultis elatius luxuriat et in *C. glutinosum* normale abit. Alia quoque vulgaris et adhuc facile insignior planta Alvarensis est *Plantago minor*, biformis, locis prorsus denudatis, at autumno vernoque tempore inundatis, obvia. Reliquae plantae maxime Alvarenses sunt *Poa alpina*, *Festuca ovina*, *glauca*, *Carex praecox*, *ericetorum*,

*) Linnaeus in deserto a Resmo e longinque observabat tres arbores *Taxi baccatae*, quae longe abhinc perierunt.

Oxytropis campestris, *Anthyllis Vulneraria coccinea*, *Sedum rupestre*, *album*, *Helianthemum Ölandicum canescens*, *Viola pratensis*, *Holosteum*, *Capsella petraea*, *Sisymbrium supinum*, *Globularia*, *Anagallis*, *Mentha arvensis v. riparia*, *Teucrium Scordium* (utrumque locis humidiusculis) *Convolvulus arvensis minimus*, *Erigeron acre v. subuniflorum*, *Hieracium Auricula*, *Crepis tectorum* (ubiquitarius) et in parte australi *Lychnis alpina*, *Schoenoprasum*, *Agrostis spica venti v. pygmaea*. In rimis petrae calcareae profunde insculptis, vegetatio modo laetior scilicet *Circaea lutetiana*, *Convallaria Polygonatum*, *Lactuca muralis*, *Cynanchum Vincetoxicum*, *Polypodium Dryopteris calcareum*, *Asplenium Ruta muraria*. In reliquis insulae partibus petra calcarea locis interruptis modo denudatur, nempe ad *Högsrum*, ubi petra calcarea argute tessulato-rimosa; in rimis fovens *Melicam ciliatam*, *Violam odoratam*, *Lactucam muralem* e. s. p. et in vicinia *Caricem obtusatam*. Gredby-alvar extenditur ab Halltorp ad Repplinge et Borgholm, praecedentibus minus sterilis et fovens *Caricem obtusatam*, *Phacam campestrem*, *Helianthemum Ölandicum*, *Cerastium glutinosum*, *Gypsophilam fastigiatam*, *Drabam contortam*, *Capsellam petraeam*, *Galium saxatile austriacum*, *Crepidem tectorum pumilam*, *Artemisiam rupestrem*. In his omnibus petra calcarea, e strato schistoso Aluminis subjecto, observante Ill. Wahlenbergio, rufescens, sed in campis alvarensibus magis borealibus in par. Alböke, Föra, Högby et Horn ad Byarum alba est, absque substrato schisto; in his vegetatio paupera et e plantis alvarensibus supersunt tantum *Helianthemum Ölandicum* et *Plantago minor*, *P. maritimae* immixta.

Jugis elevatis praeruptisve, sub nomine *Landtborgar* notis, in utroque latere cinguntur hi campi alvarenses, in media insula sat elevati; at haec juga in latere occidentali et orientali diversae prorsus indolis sunt. Ölandia enim a litore orientali demisso occidentem versus magis magisque elevata est *(Vestra Landtborgen)* ibidemque, nisi uberioribus terrae stratis petra obtecta v. c. ad Thorslunda, ubi regio molliter declivis, juxta mare rupe praecipiti terminatur, ad Ottenby a Borgholm jugum arenosum simul in vertice gerens. Jugum vero orientale *(Östra Landtborgen)* humile est, a media insula septentrionem versus abruptum vel omnino deficiens, non petram sistit, sed arenam etc. a mari coacervatam. Haec juga insignem, at sat diversam fovent Floram, quare utriusque plantas primarias enumerare liceat. In jugo occidentali, scilicet infra Köping, nascuntur *Artemisia laciniata*, *Echium*, *Cichorium*, *Verbascum Thapsiforme* et hybrida, *seminigra*, (in interiori et orientali plaga sola obviam veniunt *Verbascum Thapsus* et *nigrum)*, *Lithospermum officinale*, *Linaria minor*, *Globularia*, *Cornus sanguinea*, *Evonymus*, *Hedera*, *Daucus Carota*, *Chaerophyllum sativum et temulum*, *Pulsatilla*

vulgaris, *Adonis vernalis*, *Aquilegia vulgaris*, *Arabis hirsuta* v. *glaberrima*, *Draba contorta*, *Silene nutans v. infracta*, *Tunica prolifera*, *Malva Alcea*, *Geranium dissectum*, *Cotoneaster*, *Trifolium procumbens*, *Coronilla Emerus*, *Polygonum dumetorum*, *Atriplex rosea*, *Festuca gigantea*, *Schedonorus asper*, *Poa bulbosa*, *Airopsis praecox*, *Melica ciliata*, *uniflora*. In jugo orientali *Inula Britannica*, *Lithospermum arvense flore coeruleo*, *Melampyrum arvense*, *Thalictrum Galioides* et *angustifolium*, *Vicia Lathyroides*, *Allium arenarium*, *Carex Schreberi*, *Köleria glauca*, *Phleum arenarium* et unico loco *Anemone silvestris*. In utroque jugo vegetant *Gnaphalium arenarium*, *Scabiosa columbaria*, *Anthriscus vulgaris*, *Selinum Oreoselinum*, *Ranunculus illyricus* (cujus centrum quidem videtur Alfvaren, sed in utroque limite magis humoso modo fructificat), *Thlaspi perfoliatum*, *Capsella petraea*, *Helianthemum Olandicum* cum var. *ciliata* (sed H. Öland. canescens tantum in Södra Alfvaren legitur), *Oxytropis campestris*, *Potentilla collina* etc.

Terra alluvialis infra juga, Ölandiam centralem cingentia, fertilitate excellit, praecipue a Borgholm ad Åhs in latere occidentali ibidemque a Borgholm ad Resmo nemoribus amoenis ornatur, sed etiam infra Resmo nemuscula in Kastlösa, Smedby et Möckleby sparsa observantur. Arborum distributionem infra plenius indicavimus. Inter plurimas hujus regionis plantas praecipue eminent Orchidearum copiae. Terra alluvialis litoris orientalis silvis et nemoribus (nisi lucum ad Ottenby hoc loco citare malles) prorsus destituta est. Huic privae videntur *Mentha silvestris*, *Ranunculus philonotis*, *Artemisia maritima*. Petram calcaream insuper tegit terra alluvialis in media insula a Thorslunda ad Högsrum (cfr. *Wahlenb. l. c.)*, quae culturae igitur favet et regionem amoenissimam praebet. Huic regioni priva est *Ulmus effusa* una cum multis eximiis plantis v. c. *Fedia dentata*, *Lysimachia nummularia*, *Corydalis cava*, *Carex silvatica et ornithopoda*, *Schedonorus asper*, *Elymus europaeus*.

Plantae pinetorum et aquaticae, quae maxime spectabilem vegetationis partem praebent in Suecia continentali, ob pinetorum et aquarum inopiam in Ölandia admodum rarescunt et praecipue in appendice boreali quaerendae sunt. Tantum in par. Högby adsunt lacus minores, quorum Hornsjön ceteris notabilior est et cum Vedborns- et Borgaträsk conjunctus. Haec regio alit vegetationem magis Gottlandicam, cujus testes sunt *Cladium Mariscus*, *Schoenus nigricans*, *Serapias ensifolia*, *Draba muralis*, *Nasturtium silvestre*, *Galium rotundifolium*; huic porro privae videntur vulgatiores Sueciae plantae turfoso-paludosae v. c.

Carices variae, *Scheuchzeria*, *Vaccinium Oxycoccos*, *Ledum*, *Comarum*, *Droserae*, *Nymphaea alba*. Ceterum duae modo exstant minores aquae, Gladvattnet in par. Högsrum, in qua redit Nymphaea, et Svinbo-göljar in par. Åhs, in qua *Alisma Ranunculoides zosterifolium*. — In appendice Ölandiae maxime boreali exstat pinetum vastum, Böda tall, duarum milliar. Suec. longum, ½ mill. latum, et ad latus praecipue boreali-occidentale aliae minores, Köpings- et Ramsätra-tall in par. Köping, Rällatall in par. Högsrum et Strandskogen inter Rälla et Thorslunda (nec non Störlinge-Gran in par. Gärdslösa). In his parcius leguntur Linnaea, Pyrolae, Neottia repens — et in Ölandia his insuper privae videntur *Airopsis praecox*, *Myosotis versicolor*.

Synonyma citavimus tantum ad loca Ölandica spectantia; ex *Herb. Normali* tantum specimina Ölandica in hac collectione distributa, quae a me ipso collecta. Species quasdam criticas mihi nondum satis claras silentio praeterii.

PLANTAE PHANEROGAMAE ÖLANDIAE.

DICOTYLEDONEAE.

Ser. I. Corolliflorae.

Cl. I. Seminiflorae.

Fam. I. Synanthereae.

A. Corymbiferae.

a. Senecionideae.

1. *Bidens cernua* L. In locis limosis passim, ex. gr. ad Rälla, Algutsrum, Bredinge, et omnium copiosissime ad S. Möckleby. — Varietatem *radiatam* in Ölandia non vidi. Adest trans fretum Calmariense in paroecia Ljungby.
2. *B. tripartita* L. (it. öl. 98). Per omnem insulam passim (etiam in agris par. Föra). Var. *minimam* locis lapidosis ad littora maris praecipue legi.
3. *Chrysanthemum Leucanthemum* L. (it. öl. 39). Ubique, cum glabrum, tum hirsutum.

   Chrys. segetum L. omnino desideratur; adest vero in regione Calm. *Pyrethrum Parthenium* Sm. Ad saepes juxta pagos passim: ex hortis disseminatum.
4. *Matricaria inodora* L. Ubique in ruderatis et arvis.

Var. *salina* Wallr. (= Chamomilla foetida L. it. öl. 85). Supra fucos ejectos in littoribus limosis copiosissime, praesertim in paroeciis Gräsgård et Åhs.

5. *M. Chamomilla* L. In agris et arvis fere ubique.
Var. *svaveolens* L. Etiam abunde ad pagos.

6. *Anthemis tinctoria* L. In arvis Ölandiae mediae occidentalis et ad vias passim a Thorslunda ad Glömminge.

7. *A. arvensis* L. Ubique frequens.

8. *A. Cotula* L. Juxta vias passim copiose.

9. *Achillaea Ptarmica* L. Hancce speciem, quae in fossis et ad amnes regionis Calmariensis frequens, in Ölandia tantum legi ad fossas inter Wickleby et Fröbygårda.

10. *A. Millefolium* L. (it. öl. 39) Vulgaris.
Var. *lanata* Koch. Fr. Mant. 3. p. 113. praesertim legitur solo arenoso, duro et caespitoso paroeciae Runsten.

11. *Tanacetum vulgare* L. (it. öl. 56, 131). Ad margines agrorum, vias et per omnem insulam frequens.

12. *Artemisia Absinthium* L. (it. öl. 72, 98, 101) Occurrit per totam regionem passim copiosissime.

13. *A. rupestris* L. *H. N. IV. 2.* Ahlqv. W. A. H. 1821. p. 294. Planta Alvarensis, locis siccissimis in Alfvaren crescens, et fere ubique obvia. In locis cultis (Alfvarhorfvor) erigitur et major solito evadit, ex gr. ad Löth, Runsten etc.

14. *A. laciniata* Willd. *H. N. IV. 3.* Ahlqv. W. A. H. 1821 p. 298. Est etiam planta Alvarensis, quamvis in ipso durissimo Alfvaren non legatur, sed prope loca ejus culta, ut inter Thorslunda et Wickleby et ad pago Gösslunda par. Hulterstad, ubi optima et copiosa. Sterilis adest in caespitosis, duris, siccissimis inter Gårdby et Hulterstad et in clivis graminosis prope mare ad Mörbylilla. Secus jugum occidentale (Westra Landtborgen) semper fere fructificat: inter Borgholm et Halltorp, Wickleby, S. Möckleby et in clivo ad Albrunna par. Wentlinge.

15. *A. vulgaris* L. Ubique.
Var. *coarctata* Forsell. Ad littora maris rarior ex. gr. ad Borgholm et Runsten, ut etiam in insulis freti, Norman etc. (In aggeribus Calmariae copiose).

16. *A. campestris* L. (Art. procumbens L. it. öl. 53, 72, 128). In arenosis totius insulae. — Var. *sericea* rarior obvia ad Runsten etc.

17. *A. maritima* L. (Art. Seriphium L. it. öl. 112.) *H. N. IV. 4* In littoribus maris lutosis ad Källahamn, Kareholmen etc. Var. *humi-*

fusa Fr. In littoribus maris lapidoso-arenosis ad Högby, Persnäs, Föra, Löth, Långöre Capell, Gerdslösa.

18. *Cineraria palustris* L. In limosis ad Beteby par. Mörbylånga duobus locis non parce; in littoribus limosis inter Rälla et St. Rör par. Högsrum, et inter Grönhögen et Wentlinge parcius.
19. *Senecio Jacobaea* L. (it. öl. 127). Per omnem insulam frequens.
20. *S. viscosus* L. Ad Böda tantum lectus.
21. *S. silvaticus* L. In arenosis silvarum frequens ex. gr. ad Böda, Rälla, Glömminge, Thorslunda.
22. *S. vulgaris* L. (it. öl. 120). Ubique, eradiatus.
23. *Gnaphalium arenarium* L. (Gn. Stoechas L. it. öl. 160). In arenosis Ölandiae mediae ad Rönnerum, Glömminge-sand, Runsbäck plagae occidentalis, ad Sandby et Strandtorp par. N. Möckleby plagae orientalis. Ad Runsten evanuit.
24. *G. luteo-album* L. In locis humidis Ölandiae mediae occidentalis ad Eriksöre, Kråketorp, Runsbäck, Björnhofda, Tveta, Möllstorp, Gillsättra — fere semper ad vias. In Ölandia orientali ad Långöre Capell (Fries).
25. *G. uliginosum* L. In udis depressis ubique. — Var. *glabratam* = Gn. nudum *Hoffm.*, juxta praecedentem legi ad Gräsgård et Quinsgröta.
26. *G. silvaticum* L. In arenosis silvaticis frequens.
27. *Antennaria dioica* Br. (Gn. dioicum L. it. öl. 59). In Alfvaren copiosissime, et ubique in locis duris et pascuis.
28. *Filago montana* L. (Gnaph. L. it. öl. 59). In Alfvaren aliisque locis arenosis sterilibus frequens. Var. *arvensis* L. In arvis frequens.
29. *F. minima* Fr. In arenosis propius mare et praecipue plagae occidentalis ut ad Rälla, Glömminge, inter Wickleby et Mörbylånga etc. In interioribus regionibus vix obvia, in Alfvaren numquam.

b. *Asteraceae.*

30. *Inula Helenium* L. (it. öl 60). Haec planta, saepius culta, paucis locis adhuc superest, ut ad Skogsby, Brostorp, Rumpetorp et Spjuterum.
31. *I. Britannica* L. *H. N. IV.* 5. Ablqu. W. A. H. 1821. p. 304. Est planta Alvarensis, quae legitur non solum in locis cultis juxta Alfvaren, sed etiam ad rivulos exinde fluentes, et supra petram calcaream denudatam per totam insulam a Persnäs ad angulum meridionalem. Optima legitur solo fertiliori, ad fossas et locis nuper excultis. — Floribus eradiatis ad Runsten. Var. *viridis* Wahlenb. Succ. 2. p. 548 locis siccis passim. Var. *stricta* Wahlenb. l. c. =

ölandica Ahlqv. W. A. H. 1821. p. 304. = Aster dysentericus L. it. öl. 137. Locis depressis humidis ad Persnäs, Gerdslösa etc.

32. *I. salicina* L. (Aster L. it. öl. 47, 56.) In pratis durioribus frequens, saepissime uniceps.

33. *Pulicaria vulgaris* Gärtn. Locis humidis juxta vias Ölandiae mediae passim: ad Runsbäck, Färjestaden, Björnhofda, Möllstorp, Brostorp, Spjuterum.

34. *Bellis perennis* L. Ad vias, margines agrorum etc. in paroeciis Böda et Högby, ubi vulgatissima. Inde dispergitur meridiem versus, secus vias, semper parce, usque ad Thorslunda et Färjestaden In plaga orientali infra Borgholm omnino desideratur.

35. *Aster Tripolium* L. Ad littora maris passim.

36. *Erigeron acris* L. Fr. Mant. 3. p. 106. In arenosis sterilibus. Varietas *subuniflora* Fr. l. c. habet semper rudimentum alterius floris. Legitur in Alfvaren passim copiose, ut ad Södvik, Ormöga, Högsrum et Resmo.

37. *Solidago Virgaurea* L. (it. öl. 130.) Non solum in pratis silvaticis passim, sed etiam in declivibus, asperis, apricis prope mare paroeciae Wentlinge copiose.

38. *Linosyris vulgaris* Cass. *H. N. IV. 6.* Ahlqv. W. A. H. 1821. p. 300. Wahlenb. ibid. 318. Pluribus locis occurrit inde a Föra ad angulum meridionalem, ut ad Korntorp, Emmetorp, Långlöth, Runsten, Segerstad. Gräsgård, Skogsby et ad pagum alvarensem Gösslunda non parce.

c. *Eupatoriaceae.*

39. *Eupatorium cannabinum* L. Ahlqv. l. c. 295. Ad rivulos prope Skogsby et ad Algutsrum tantum parcius vidi.

40. *Tussilago Farfara* L. Legitur tantum ad littora maris, ab Ottenby ad Färjestaden, in locis schistosis et argillaceis, unde cum schisto migravit ad vias circa Ottenby parce.

B. *Cynarocephalae.*

41. *Centaurea Scabiosa* L. (it. öl. 47, 106). Ad vias, saepes, et in agris saepe copiosa. Var. floribus albis. Ölandis Härkulla.

42. *C. Jacea* L. In pratis, pascuis et in Alfvaren. Interdum albiflora.

43. *C. Cyanus* L. Inter segetes frequens. Var. flore albo.

44. *Serratula tinctoria* L. (Serratula nemorensis L. it. öl. 47, 124). In partis frequens. Albiflora passim.

45. *Carlina vulgaris* L. (it. öl. 72). Locis siccis etiam in Alfvaren.

46. ***Onopordon Acanthium*** **L.** (it. öl. 101). Per omnem fere Ölandiam passim occurrit dispersum.
47. ***Carduus nutans*** **L.** (it. öl. 157). Ad Horn par. Högby, nec non ad viam prope Templum Repplinge copiose.
48. ***C. crispus*** **L.** In agris, ad saepes etc. frequens.
49. ***Cirsium lanceolatum*** Scop. (Card. L. it. öl. 156). Ad vias passim copiose, in Alfvaren alibique.
50. ***C. palustre*** Scop. (Card. L. it. öl. 61). In paludosis silvaticis frequens.
51. ***C. arvense*** Scop. (Serratula L. it. öl. 78, 127). In agris etc. — *maritimum* Fr. In littoribus maris passim, ut ad Runsten, Gräsgård, Åhs etc.
52. ***C. heterophyllum*** All. Locis petrosis in Ottenby lund non parce.
53. ***C. acaule*** All. (Card. L. it. öl. 157). Per omnem Ölandiam etiam in Alfvaren passim. Saepe caulescens.
54. ***Lappa tomentosa*** All. Ad pagos, vias etc.
55. ***L. minor*** Lam. (Arctium L. it. öl. 47.) Cum praecedente.

C. *Cichoriaceae.*

56. ***Cichorium Intybus*** **L** (C. agreste L. it. öl. 61, 77, 101, 127). Ad vias, et margines agrorum sat frequens. Rarius in parte boreali.
57. ***Sonchus arvensis*** **L.** In agris, arvis et littoribus maris. Var. *littoralis* Fr. ad rivulum par. Runsten prope mare.
58. ***S. oleraceus*** **L.** In cultis frequens.
59. ***S. asper*** Vill. Cum praecedente.
60. ***Lactuca muralis*** Don. (Prenanthes L. it. öl. 57.) In silvis et praeruptis jugi occidentalis (W. Landtborgen), nec non in fissuris petrae calcareae per campum Alfvaren.
61. ***Lapsana communis*** **L.** (L. vulgaris L. it. öl. 60, 156). In cultis ubique. Hirtam, nec pubescentem vidi.
62. ***Tragopogon pratensis*** **L.** In partis et ad margines agrorum non ubique. *Var.* foliis tortuosis ad Lundegård etc.
63. ***Scorzonera humilis*** **L.** (it. öl. 47, 61, 115). In pratis humidis copiose. Var. elatior passim. Ad Galltorp 3-4 flora.
64. ***Crepis tectorum*** **L.** (it. öl. 60). In arvis, tectis etc. ubique. Var. *pygmaea* pollicaris albo-pubescens per omnem campum Alfvaren.
65. ***C. paludosa*** Moench. In paludosis ad Borgby, par. Mörbylånga.
66. ***Hieracium umbellatum*** **L.** Ubique, valde varians.
67. ***H. rigidum*** Hartm. In campis duris apricis passim, praesertim Ölandiae borealis, copiose ad Stora Rör.
68. ***H. vulgatum*** Fr. Locis nemorosis passim, praecipue Ölandiae borealis.

69. *H. murorum* L. In pinetis alibique; var. *incisa* in Alfvaren locisque exsuccis. — *Pulmonareae*, ob defectum soli granitici primaevii, cui plurimae adscriptae, in Ölandia paucae et raro normales.
70. *H. cymosum* L. H. Nestleri *Hartm.* In Ölandiae pratis raro.
71. *H. setigerum.* Fr. Mon. *H. N. XIII. 13.* H. echioides. *Hartm.* non Kitaib. In campis exaridis et dumetis passim per Ölandiam mediam et australem.
72. *H. collinum* Fr. Mon. H. fallax *Hn.* In campis aridis et agrorum versuris. Intercurrunt rarius specimina H. praealto satis respondentia, sed involucrum cano-floccosum. (H. praealto-cymosum. *Fr. Nov.)*
73. *H. Auricula* L. Locis apricis frequens, etiam in Alfvaren.
74. *H. Pilosella* L. (it. öl. 72.) In Alfvaren et aliis campis siccis.
75. *Intybus praemorsus* Fr. In nemoribus Ölandiae passim ex. gr. ad Skogsby, Tveta, Runsten etc.
76. *Taraxacum officinale* Web. (Leontodon Taraxacum L. it. öl. 72). Ubique. Var. *palustris* Fr. (L. it. öl. 62). In uliginosis frequens..
77. *Leontodon hispidum* L. Ad Algutsrum rarius *(Ahlquist.)*
78. *L. autumnale* L. Per omnem insulam vulgare. Var. *pratense* Fr. secus littora maris saltem in Gräsgård et Åhs copiosissime.
79. *Hypochaeris maculata* L. In pratis siccis frequens.
80. *H. radicata* L. In silvis et arenosis praesertim plagae occidentalis, vulgo propius mare frequenter, etiam in Ottenby lund.
81. *H. glabra* L. In arenosis ad Glömminge, nec non inter Runsbäck et Thorslunda.
82. *Arnoseris minima* Gärtn. In agris arenosis ad Möllstorp par. Algutsrum adhuc tantum lecta.

Fam. II. Dipsaceae.

83. *Knautia arvensis* Coult. (Scabiosa vulgaris it. öl. p. 127). In pratis et pascuis ubique. Variat floribus albis raro.
84. *Scabiosa Columbaria* L. Per totam fere insulam; optima in petris calcareis ad Borgholm.
85. *Succisa pratensis* Mönch (Scabiosa it. öl. p. 56). In pratis, pascuis et campis, Alfvaren dictis, frequenter. Variat floribus albis passim.

Fam. III. Ambrosiaceae.

86. *Xanthium strumarium* L. Ahlqv. V. A. H. 1821. p. 304. Inter Färjestaden, ubi copiosius, et pagum Björnhofda *Ahlquist.* Ab anno 1818, quo duo specimina legit *Fries,* nulla vero 1824, non lectum est.

Fam. IV. Valerianeae.

A. *Sambuceae*, baccatae.

87. *Viburnum Opulus* L. (Opulus vulgaris it. öl. 46.) In dumetis per totam insulam passim.

88. *Sambucus nigra* L. (Samb. arborea it. öl. p. 47, 101.) Ad pagos et margines agrorum satis frequenter.

B. *Valerianeae*, xerocarpae.

89. *Valeriana officinalis* L. (it. öl. p. 39.) In pratis humidis frequenter. Var. *angustifoliam* tantum legi ad littus marinum inter Thorslunda et Vickleby. — (Valerianam sambucifoliam frustra quaesivi.)

90. *V. dioica* L. (it. öl. p. 46). In pratis uliginosis passim copiosissime, ut in paroeciis Thorslunda, Vickleby, Resmo, Sandby, Gårdby, Stenåsa.

91. *Valerianella olitoria* Mönch (Valeriana Locusta L. it. öl. p. 53, 72). Per omnem insulam vulgatissima, nempe ad littora maris idonea, acervos lapidum, muros et saepes, ut etiam in agris passim abunde.

92. *V. dentata* Poll. Fr. Nov. p. 5. *Herb. Norm. IV. 8.* In agris, fere semper inter Hordeum, in paroeciis Böda, Repplinge, Gerdslösa passim. Uberrime legitur ad Lundegård paroeciae Köping, ad Halltorp et Mossberga par. Högsrum, ut etiam pluribus locis paroeciae Thorslunda.

Fam. V. Rubiaceae.

93. *Galium boreale* L. (Gal. album it. öl. p. 39). Vulgare.

94. *G. rotundifolium* L. *H. N. IV. 9.* In pinetis, plerumque inter Pteridem, ad pagum Bäck par. Högby pluribus locis, ut etiam ad Ramsnäs par. Böda.

95. *G. verum* L. (G. luteum it. öl. p. 72, 96). Vulgare. Saepe occurrit *flore ochroleuco*, foliis 10—12 inaequalibus, sed *G. Mollugo*, a quo haec forma hybrida dicitur, in Ölandia desideratur.

96. *G. silvestre* Poll. V. austriacum *Herb. N. IV. 10.* Fr. Nov. p. 22. Ahlqv. V. A. H. 1821. p. 299. In udis per omnem campum Alfvaren et locis adjacentibus. Folia plerumque linearia, sed etiam late lanceolata.

97. *G. uliginosum* L. (Aparine parisiensis it. öl. p. 39). Frequens.

98. *G. palustre* L. (it. öl. p. 127). Locis uliginosis ubique.

99. *G. Aparine* L. In dumetis passim. Ejus var. *G. infestum* Kit. in cultis adest ubique.

100. *G. spurium* L. Fr. Nov. p. 23. In agris inter Linum et Hordeum

ad Resmo, Borgby, Rösslösa et Bredinge. In aliis locis non observatum.

101. *Asperula odorata* L. (it. öl. p. 60). Ahlqv. V. A. H. 1821. In silvis umbrosissimis ad Ekerum et Halltorp, ad Tveta, inter Ullevi et Buserum, ut etiam ad Bengtstorp rarius.

102. *A. tinctoria* L. (Rubia Cynanchica it. öl. p. 47, 72, 115). In pratis et pascuis ut etiam in Alfvaren vulgatissima planta.

103. *Sherardia arvensis* L. In agris passim ut ad Högby, Runsten, Högsrum, Algutsrum, Thorslunda, Vickleby etc.

Fam. VI. Caprifoliaceae.

104. *Lonicera Xylosteum* L. In nemoribus per omnem fere insulam.

105. *Linnaea borealis* L. (it. öl. p. 137, 149). In pinetis par. Böda pluribus locis, Sörby par. Gerdslösa, Rälla par. Högsrum, sed copiosissime in Ramsättra Tall et ad Skede Mosse par. Köping.

Cl. II. Annuliflorae.

Fam. VII. Campanulaceae.

106. *Campanula cervicaria* L. (Camp. altissima it. öl. p. 115). In pratis et dumetis per omnem fere insulam passim; at semper parcius.

107. *C. Trachelium* L. (it. öl. p. 47). In pratis silvaticis frequenter cum var. urticaefolia.

108. *C. latifolia* L. In nemoribus passim, praecipue mediae insulae. Var. flor. albis.

109. *C. Rapunculoides* L. In agris ad Gårdstorp par. S. Möckleby. De caetero parcius occurrit ad Glömminge, inter Runsten et Dyestad et in caemeterio par. Alböke.

110. *C. rotundifolia* L. (Camp. vulgaris it. öl. p. 39). In pratis, pascuis et minor in Alfvaren frequens.

111. *C. persicifolia* L. In pratis elatis etc. frequens.

112. *Jasione montana* L. (Jas. Rapunculus it. öl. p. 140). In campis et arvis aridis propius mare passim copiosissime, ex. gr. ad Mörbylånga, Rälla etc. Varietas *littoralis* Fr. cum priori in littore arenoso legitur. Variant floribus albis.

Fam. VIII. Lobeliaceae.

113. *Lobelia Dortmanna* L. In foveis ad Rälla Tall et reliquam silvam Strandskogen dictam parce.

Fam. IX. Convolvulaceae.

114. *Convolvulus arvensis* L. (It. öl. p. 56.) In agris et arvis ubique. In Alfvaren pumilus legitur "foliis omnino linearibus."

115. *C. sepium* L. Prope littora lacus Hornsviken, ad Stora Rör, et copiosius in silva frondosa inter Vickleby et St. Frö.
116. *Cuscuta europaea* L. In Asclepiade, Urtica dioica, Vicia sativa, et graminibus ut ad Gösslunda; nullibi vero copiose.
117. *C. Epilinum* Weih. In Lino ad Bredinge, Rösslösa, Borgby, Algutsrum, Runsten etc. parcius.

Fam. X. Borragineae.

118. *Symphytum officinale* L. Ad Borgholm — et Grankulla par. Böda (Fries).
119. *Anchusa officinalis* L. (A. Buglossum it. öl. 39). Vulgaris. Variat flore albo, ex. gr. ad pagum Vickleby.
120. *A. arvensis* M. B. In agris et arvis ubique.
121. *Myosotis palustris* L. In plaga occidentali parce occurrit, ex. gr. ad Resmo, Mörbylånga etc.; at in orientali passim copiosissime ut ad Sandby, Gårdby, Hulterstad, Gräsgård etc. De hac et sqq. Cfr. *Fr. Nov.*
122. *M. lingulata* Schultz. (M. caespitosa Ejusd. var. luxur.). In fossis et limosis; ad littora maris frequenter, vulgo simplex nec caespitosa; exstatque var. *repens.*
123. *M. arvensis* L. In agris et arvis ubique.
124. *M. collina* Reich. Ad Vickleby et Resmo in Kalkbranten tantum observata.
125. *M. stricta* Link. Locis arenosis et duris ubique.
126. *M. versicolor* Sm. In arenosis silvaticis plagae occidentalis ad Köping, Röhälla, Glömminge etc.; inter Färgestaden et Thorslunda copiosissime.
127. *Lithospermum officinale* L. (it. öl. 70, 156). Per omnem insulam passim. Copiose adest in Kalkbergsbranten ad Resmo, Mysinge, Vickleby et Borgholm.
128. *L. arvense* L. In agris et arvis nimium. Variat flore coeruleo (L. incrassatum Guss.) in arvis par. Runsten et in arenosis inter Hulterstad et Triberga juxta viam.
129. *Pulmonaria officinalis* L. (P. immaculata it. öl. 81). In nemorosis per omnem insulam.
130. *Echium vulgare* L. In agris ad Smedby et Runsten; et circa templum Thorslunda, ubi magis adventitia. Solum verum nativum videtur esse Kalkbranten inter Smedby et Albrunna, ubi frequentius occurrit.
131. *Cynoglossum officinale* L. (it. öl. 39). Ad vias etc. ubique. Var. flore albo (C. bicolor Willd.) ad Glömminge et Borgholm.

132. *Echinospermum Lappula* Lehm. In agris, arvis et ruderatis frequenter.
133. *Asperugo procumbens* L. (A. unica it. öl. 127). In cultis et ad littora limosa frequens.

Fam. XI. Labiatae.

A. Mentheae.

134. *Mentha silvestris* L. Ahlqv. V. A. H. 1821. p. 303. (M. silvestris β nemorosa). In locis jam diu notis, nempe ad rivulum pagi Öfre Sandby par. Bredsättra et circa Ottenby.
135. *M. viridis* L. Ad Glömminge surbrunn Fr. Nov. Fl. Sv. p. 179. Ultimis annis hoc loco exstirpata est.
136. *M. aquatica* L. In aquosis praecipue rivulis per omnem insulam. Inter formas ejus eminentiores numerari possunt *Mentha citrata* l. *odorata*, optima ad Borgaträsk par. Högby, et *M. acutifolia* Sm. ad Löth (*J. Forsander*) et Gel in paludosis.
137. *M. sativa* L. *Fr. Nov.* In fossis et rivulis passim copiose ut ad Högby, Föra, Gerdslösa, Möllstorp, Mörbylånga etc. *M. rubra* Smith (non Fr.) hujus varietas glabra.
138. *M. gentilis* L. "Ölandiae passim" Wahlenb. Fl. Sv. p. 380.
139. *M. arvensis* L. Vulgaris in pratis udis, arvis et v. *riparia* Fr. in fissuris udis petrae calcareae.
140. *Lycopus europaeus* L. In fossis et uliginosis passim. Robustior, foliis sinuato-pinnatifidis ad lacum Hornsviken, alibique.

B. Saturejineae.

141. *Origanum vulgare* L. (it. öl. p. 106). In fruticetis passim. Variat fl. albo.
142. *Thymus Serpyllum* L. In locis duris, arenosis etc. saepius lanuginosus. Variet. angustifoliam P. aeque vulgarem legi. — (Th. Chamaedr. omnino desideratur.)
143. *Calamintha Acinos* Mönch (Thymus. it. öl. 47). Locis exsuccis et in Alfvaren frequenter. Haec et prior saepe albiflorae.
144. *Clinopodium vulgare* L. (it. öl. 47). In fruticetis passim.

C. Scutellarieae.

145. *Scutellaria galericulata* L. (it. öl. 156). In aquosis passim.
146. *S. hastifolia* L. *Herb. Norm. IV. 13.* In uliginosis plurimis locis. Copiose ad Skogsby par. Thorslunda. Forma pumila in petra calcarea fere denudata ad Högby prope mare.
147. *Prunella vulgaris* L. (it. öl. 156). Ubique.

148. ***P. grandiflora*** Jacqu. ***Herb. Norm. IV. 14.*** In Ölandiae media et meridionali in pratis humidis; ad Skogsby optima. In Alfvaren frequenter. Supra Borgholm videtur deesse. Haec et prior saepe albiflorae.

D. Nepeteae.

149. *Nepeta Cataria* L. Ad vias, saepes etc. frequens.
150. *Glechoma hederaceum* L. (G. hedera terrestris it. öl. 39). Ubique. Variet. grandifloram non vidi.

E. Stachydeae.

151. *Stachys silvatica* L. (it. öl. p. 62, 156.) In silvis frondosis et petrae calcareae praeruptis passim; ad Eriksöre borg copiose.
152. *S. palustris* L, In pratis et agris depressis humidis passim.
153. *Marrubium vulgare* L. Ad vias et pagos etc frequens.
154. *Ballota ruderalis* Sw. (B. vulgaris it. öl. 60). In cultis et ruderatis fere ubique (B. foetida Lam. desideratur, sed ad Calmar adest).
155. *Leonurus Cardiaca* L. (it. öl. 47). Etiam in ruderatis etc. frequens.
156. *Galeopsis Ladanum* L. In agris frequens.
157. *G. versicolor* Curt. Cum praecedente.
158. *G. Tetrahit* L. In agris et ad littora maris limosa ex. gr. ad Gräsgård copiosissime. Forma hujus flore minuto albo cum striis labii interioris pallide roseis in agris ad Gräsgård.
159. *Lamium album* L. Vulgare.
160. *L. purpureum* L. Aeque ac prius vulgare.
161. *L. confertum* Fr. L. incisum. ***Fr. Nov.*** In omni fere Ölandia frequens. Hujus et priorum folia saepe sunt incisa.
162. *L. amplexicaule* L. In arvis, agris etc. frequens. (*Lamium intermedium*, in Suecia continentali vulgatum et in regionibus silvaticis longius progrediens quam L. amplexicaule, in Ölandia non observavi).

F. *Buguleae.*

163. *Teucrium Scordium* L. In fossis, pratis humidis, ut etiam in Alfvaren, ubi stagnant aquae hiemales, saltim ab Ottenby ad Persnäs vulgare.
164. *Ajuga pyramidalis* L. (A. erecta it. öl. 39). In pratis et pascuis haud frequens.

Fam. XII. Menyantheae.

165. *Menyanthes trifoliata* L. In paludosis plurimis locis copiosissime.

Cl. III. Tubiflorae.

Fam. XIII. Oleineae.

166. *Fraxinus excelsior* L. (F. apetala it. öl. 49, 132). In omni fere Ölandia, ubi silva adest.

Fam. XIV. Asclepiadeae.

167. *Cynanchum Vincetoxicum* Br. (Asclepias it. öl. 50, 125, 127, 130). In glareosis et per omnem fere Alfvaren copiosissime.

Fam. XV. Gentianeae.

168. *Gentiana campestris* L. In pratis et pascuis minus frequens.
169. *G. Amarella* L. In pascuis et locis humidis ubique; copiosissime in Segerstad et Gräsgård. Var. *lingulatam* in graminosis prope littus marinum inter Gräsgård et Näsby par. Åhs tantum observavi. Florentem legi die 26 Junii 1849.
170. *Erythraea Centaurium* Pers. In pratis depressis humidis ad Holmudden par. Böda, Lofta par. Persnäs (ubi folia caulis tria opposita) Gillsättra, Runsten et ad Runsbäck copiosissime, ut etiam plurimis in par. Thorslunda locis; denique uberrime in Gösslunda, pagum alvarensem par. Hulterstad.
171. *E. littoralis* Fr. (Centaurium minus it. öl. 137). In littoribus maris passim, ut etiam in pascuis et fossis ex. gr. ad Långlöth. "I mografvarna i ängen innan man (från Persnäs) kom till Södviks Gästgifvargård" Linné l. c.
172. *E. pulchella* Fr. In pratis et pascuis passim ex. gr. ad Möllstorp et S. Möckleby (in Alfvarhorfvor). Var. pumila uniflora in Ottenby schefferiäng.

Fam. XVI. Solanaceae.

173. *Solanum nigrum* L. In cultis ubique.
174. *S. Dulcamara* L. (it. öl. 115). In humidis ad saepes etc. frequens.
175. *Hyoscyamus niger* L. Ad vias etc. frequenter.

Fam. XVII. Personatae.

A. Verbasceae.

176. *Verbascum Thapsus* L. In ruderatis, arvis, campo Alfvaren et in Kalkbrotten semper parcius.
177. *V. Thapsiforme* Schr. Fr. Nov. p. 68. *Herb. Norm. IV. 19.* Planta Europae australioris, in Suecia tantum visa in Vestra Landt-

borgsåsen a Glömminge ad Ottenby juxta vias et in arvis passim copiosissime ut ad Alflösa par. Smedby 1849. V. cuspidatum Schr. *H. N. IV. 20.* et V. Phlomoides Schrad. immixta cum priori et vix varr. dicenda. Sed *V. Phlomoides* L. e Friesio ab omnibus nostris longe differt.

178. *V. nigrum* L. (it. öl. 59, 156). Juxta vias, flor. albis ad Kastlösa in arvis etc. frequens. Var. *amplectens* minime rara. *Verbasca seminigra:* inter V. nigrum et duo praecedentia occurrunt tres manifeste hybridae formae, nempe *V. nigro-thapsus*, *V. Thapsiformi-nigrum*, *V. Thapso-nigrum* (praecipue inter Glömminge et Resmo). Singulari errore *G. F. Meyer* haec cum *V. Phlomoide* L., sibi ignoto, cum his non comparando, confudit.

179. *Scrophularia nodosa* L. (it. öl. 61, 156). Passim.

B. Antirrhineae.

180. *Antirrhinum Orontium* L. In cultis Ölandiae Hartm. Scand. Fl. Ed. 4:a p. 201. Numquam vidi.

181. *Linaria vulgaris* Mill. In arvis etc. frequens. *Peloria* L. Ahlqv. Fl. Runst. p. 22.

182. *L. minor* DC. Rarius occurrit in agris ad Mossberga et Tveta, ut etiam juxta viam inter Thorslunda et Algutsrum

183. *Veronica spicata* L. (it. öl. 72, 128). Per omnem campum Alfvaren, aliisque locis sterilioribus, etiam in tectis ut ad Wickleby.

184. *V. officinalis* L. (it. öl. 127). In silvis et pascuis frequenter.

185. *V. Chamaedrys* L. (it. öl. 59). Ubique.

186. *V. Beccabunga* L. (it. öl. 51). In rivulis frequens.

187. *V. Anagallis* L. In fossis et rivulis passim.

188. *V. scutellata* L. (it. öl. p. 62). In humidis frequens, cum variet. villosa.

189. *V. serpyllifolia* L. (it. öl. 59). In udis ubique.

190. *V. arvensis* L. In agris et arvis frequenter.

191. *V. verna* L. (V. Dillenii it. öl. 56). Locis siccis ubique.

192. *V. triphyllos* L. *H. N. IV. 22.* In agris per totam fere insulam, frequentior tamen in parte occidentali, quam orientali.

193. *V. agrestis* L. In cultis ubique. Var. *calycidam* in Köpings Tall legi; haec *V. didyma* Ten.! sec. sp. auth.

194. *V. opaca* Fr. In agris ad Lundegård et juxta viam inter Thorslunda et Algutsrum.

195. *V. polita* Fr. V. agrestis Ten.! sec. sp. authentica. Ad Borgholm et Thorslunda et juxta viam ad Råtorp tantum observata.

196. *V. hederaefolia* L. (it. öl. 57). In agris copiosissima.

197. *Limosella aquatica* L. In locis hieme inundatis et limosis saltim ad Borgholm et Gräsgård pluribus locis; nec non ad S. Möckleby in stagno juxta viam.

C. Rhinanthaceae.

198. *Odontites rubra* Pers. In agris, arvis et per omnem Alfvaren.

199. *Euphrasia officinalis* L. var. pratensis Fr. In pratis passim. Var. montana Fr. (Euphr. vulgaris it. öl. 47). In pascuis et per omnem Alfvaren copiosissime. Subspecies dicta (*parviflora* Fr.) cum priori in Alfvaren etc.

200. *E. gracilis* Fr. In ericetis copiose, praecipue propius littus marinum a Resmo ad Fröbygårda.

201. *Rhinanthus major* Ehrh. (R. Crista galli it. öl. 39). In pratis et agris frequenter.

202. *R. minor* Ehrh. In pascuis et prope littora marina ex. gr. ad Gräsgård et Åhs copiosissime.

203. *Pedicularis palustris* L. (P. vulgaris it. öl. 146). In pratis paludosis frequenter. — Ped. silvatica, in Smolandia non rara, certe desideratur.

204. *Melampyrum cristatum* L. (it. öl. 56). In pratis et dumetis frequens.

205. *M. arvense* L. (M. lacerum it. öl. 98, 139, 152). In collibus, ad margines agrorum et acervos lapidum per omnem Ölandiam passim. Numquam in agris vidi.

206. *M. nemorosum* L. (M. vespertinum it. öl. 159). In nemoribus passim, ut ad Tveta, Ekerum, Halltorp, Skogsby, Mörbylilla.

207. *M. pratense* L. (M. vulgare it. öl. 47, 61). In pratis et pascuis, silvaticis et pinetis frequens.

208. *M. silvaticum* L. In nemoribus frequens.

D. Orobancheae.

209. *Lathraea Squamaria* L. In silvis frondosis ad Horn, Lundegård, Borgholm, Halltorp, Rönnerum, Tveta et Skogsby.

Fam. XVIII. Lentibularieae.

210. *Utricularia vulgaris* L. In fossis et aquis stagnantibus passim, ad Emmetorp copiosissime (Fries).

211. *Pinguicula vulgaris* L. (it. öl. 47, 61). In pratis et pascuis uliginosis ubique.

Fam. XIX. Primulaceae.

A. Rotaceae.

212. *Lysimachia vulgaris* L. In aquosis frequenter.

213. *L. thyrsiflora* L. Nullibi, nisi in rivulo ad Eriksöre, vidi.
214. *L. Nummularia* L. In udis graminosis ad Tveta, Möllstorp et Algutsrum.
215. *Trientalis europaea* L. (it. öl. 91, 137). In silvis frequens.
216. *Anagallis arvensis* L. In agris, arvis, ad vias et per campum Alfvaren vulgatissima planta.
217. *Glaux maritima* L. (G. unica it. öl. 96). In littoribus maris.
218. *Samolus Valerandi* L. In littore marino a Norra Möckleby ad Norra Näsby; vix aliis locis.

B. Preciae.

219. *Primula officinalis* Jacq. (P. lutea it. öl. 59). Ubique.
220. *P. farinosa* L. (P. minor it. öl. 59, 61, 65, 146). In pratis et pascuis uliginosis vulgatissime, saepe albiflora. In Alfvaren aliisque locis exscapa (Ahlqv. Runsten. 10). Ölandis Lamlök.
221. *Androsace septentrionalis* L. (A. nostras it. öl. 56, 57, 72). In agris, arvis et campo Alfvaren vulgatissime. Etiam exscapa saepe legitur (Ahlqv. Runsten 10).
222. *Hottonia palustris* L. In fossis et foveis passim.

Fam. XX. Globularieae.

223. *Globularia vulgaris* L. (G. montana it. öl. 65, 72). *H. N. IV. 18.* Ahlqv. V. A. H. 1821. p. 297. In jugo Vestra Landtborgen ad Borgholm, Wickleby, Resmo, Borgby, S. Möckleby, Parboäng par. Åhs et Ottenby. In campo Alfvaren inter Resmo et Stenåsa et locis adjacentibus usque ad Gösslunda, pagum par. Hulterstad. Saepe albiflora. (Cel. *Willkom*, sec. spec. a Cel. Prof. Wikström et ad Resmo lecta, tamquam Ölandicam quoque indicat *Globulariam spinosam*, sine dubio e confusione quadam. *Planta Resmoensis* in Herb. Norm. l. c. exhibita est.)

Fam. XXI. Plantagineae.

224. *Plantago major* L. Ad vias etc. etiam in campo Alfvaren frequenter. Var. *scopulorum* in littoribus arenosis ad Böda, Horns sjö et Källahamn.
225. *P. minor* Fr. Mant. 2. p. 12. *H. N. IV. 27.* Per totam fere planitiem Alfvaren in locis hieme inundatis copiose, ut ad Byerum, Horn, Wagnborga, Resmo, Borgby, St. Dahlby, Gräsgård, Ottenby etc. Variet. novam *depressam*, majorem, foliis linearibus quoque, sed maculatis dentatis, omnibus scapisque semper in terram depressis, spica longiore ad Kärra par. Åhs, Qvinsgröta par. Gräsgård et ad Segerstad legi 1849.

226. *P. media* L. Haec planta in Ölandia certe rarissima, vix visa nisi ad Resmo.

227. *P. lanceolata* L. Ad vias et in Alfvaren frequenter; var. *dubia* L. in siccissimis. Maxime lanata inter Runsten et Sandby.

228. *P. maritima* L. In littoribus maris frequens. Var. *gentilis* Fr. tenuissima Wahlenb. (? Plant. anguina it. öl. 109). In campo Alfvaren frequenter. Var. *dentata* Roth. Ad fossas, in arenosis etc. etiam procul a littore marino minime rara, ut ad Holmref (Wahlenb. Fl. Sv. 98), Persnäs, Långlöth, Runsten, Melby par. Segerstad, Gräsgård (optima, maxima) Ottenby.

229. *P. Coronopus* L. Ahlqv. V. A. H. 1821. p. 296. (Pl. Coron. *β*). In littoribus maris ad Mörbylånga et Färjestaden. Etiam longe a littore ut ad pagum Möllstorp, non parce. Hujus forma *exilis*, foliis integerrimis, facile confunditur cum *P. minori*, sed capsula et semina quam maxime differunt.

230. *Littorella lacustris* Bergius. In limosis ad Gillberga par. Persnäs, inter Nedra Ålebäck et N. Näsby prope mare et ad Hulterstad. De caetero in locis inundatis supra Alfvaren plurimis locis, praesertim in angulo meridionali saepe copiose.

Fam. XXII. Plumbagineae.

231. *Armeria elongata* Fr. Hall. Statice *Hoffm.* S. capitata it. öl. 56, 62). In pratis et collibus plerumque propius mare passim. — Var. *pubescens* ad Borgholm, Föra etc. Capitulis proliferis seu umbellatis legit Fries ad Egby, par. Bredsättra.

Ser. II. Thalamiflorae.

Cl. IV. Disciflorae.

Fam. XXIII. Frangulaceae.

232. *Rhamnus catharticus* L. (it. öl. 58, 72, 106). In dumetis et saepibus passim.

233. *R. Frangula* L. (it. öl. 56, 121). In silvis et dumetis.

234. *Evonymus europaeus* L. (E. vulgaris it. öl. 126). Per omnem Ölandiam in nemoribus semper parcius. Variet. *angustifolia* Fr. ad Borgholm Ahlqv. V. A. H. 1821. p. 294.

Fam. XXIV. Corneae.

235. *Cornus sangvinea* L. (Cornus Ossea it. öl. 56, 72, 106). In ne-

moribus omnis Ölandiae. Copiosius in petris praeruptis ad Borgholm et Resmo.

Fam. XXV. Araliaceae.

236. *Hedera Helix* L. (H. arborea it. öl. 70, 71, 129, 130). Per omnem Ölandiam late vagans in dumetis et praecipitiis ad Borgholm et Resmo. Latera petrae calcareae praecipitantia saepe superserpit, ut ad Borgholm (ubi fructificat) et ad Borgby.

Fam. XXVI. Umbelliferae.

a. Campylospermae.

237. *Conium maculatum* L. In agris et cultis passim ex. gr. ad Högsrum, Isgärde, Sandby, Ekelunda, Gräsgård.

238. *Myrrhis odorata* Scop. Ad rudera arcis Borgholm etc. e prisca cultura superstes.

239. *Chaerophyllum temulum* L. (Ch. caule maculato it. öl. 55, 60). In saepibus et dumetis etc. per omnem insulam.

240. *Anthriscus silvestris* Hoffm. (Chaeroph. it. öl. 39, 137). In pratis et cultis ubique.

241. *A. Cerefolium* Hoffm. Chaeroph. sativum Ahlqv. V. A. H. 1821. p. 298. Inter fragmenta petrae calcareae ad Borgholm.

242. *A. vulgaris* Pers. (Scandix echinata it. öl. 55). "Ad promontorium australe copiosissime" Wahlenb. Fl. Sv. p. 191. In agris ad Runsten, Gerdslösa, Borgen in Högby. Sub lateribus petrae calcareae ad Borgholm, inter Borgholm et Köping, Horn, S. Möckleby.

243. *Scandix Pecten* L. *H. N. IV. 28.* Ahlqv. V. A. H. 1821. p. 299. In agris ad Lundegård, Rellingmöre etc. par. Köping, ad Halltorp, Mossberga etc. par. Högsrum semper copiose. Parcius lecta in Gerdslösa, Repplinge etc. usque ad Skogsby par. Thorslunda.

244. *Torilis Anthriscus* Gmel. In ruderatis, inter petrae calcareae fragmenta etc. frequenter.

b. Orthospermae.

245. *Daucus Carota* L. In marginibus agrorum, ad vias etc. ad Föra et Persnäs, Runsten, Glömminge, Algutsrum, Skogsby, Eriksöreberg copiose, Vickleby, Resmo, Gräsgård etc.

246. *Laserpitium latifolium* L. (it. öl. p. 47, 56, 81). In dumetis frequens.

247. *Heracleum sibiricum* L. Fr. Mant. 11. *H. N. IV. 29.* Cum latifolium tum angustifolium per omnem insulam. (Heracl. Sphondylium L. certissime desideratur).

248. *Pastinaca sativa* L. glaberrima. In cultis plurimis locis, sed omni-

no indigena videtur, crescens secus littora maris a Halltorp ad Borgholm.

249. *Angelica silvestris* L. (it. öl. 47). In pratis paludosis silvestribus non rara, ut ad Högby, Rälla, Skogsby etc. (*Archangelica litoralis* Fr. In Ölandia non nascitur; sed tantum in insula Jungfrun (L. it. öl. 131) freti ölandici, quae ut mere granitoidea Smolandiae adnumeranda).

250. *Peucedanum Oreoselinum* Koch. In agris et arvis arenosis ad Sandby et Gårdby plagae orientalis; ad Wickleby, Resmo et Borgby borg, occidentalis, ubi copiosum.

251. *P. palustre* Koch. In palustribus silvaticis frequens.

252. *Selinum Carvifolia* L. In pratis humidis frequens.

253. *Cnidium venosum* Koch. *H. N. IV. 30.* Ahlqv. V. A. H. 1821. p. 201. In dumetis et pratis humidis apricis plurimis locis copiosissime per totam insulam, paroecia Böda vix excepta, ubi tamen non vidi. In parte opposita continentali provinciae Calmariensis copiose nasci videtur a Blekingiae fines usque ad Döderhult et ultra.

254. *Libanotis montana* All. (Athamantha L. it. öl. 101, 115). In collibus et pratis aridis ubique, ut etiam in littoribus macris schistosis? (schiffer) ut ad Wentlinge copiose.

255. *Aethusa Cynapium* L. In cultis frequens.

256. *Oenanthe Phellandrium* Lam. In palustribus rarius ut ad Runsbäck, Algutsrum, Halltorp propius mare etc.

257. *Aegopodium Podagraria* L. (it. öl. 47). In cultis et saepibus frequens.

258. *Carum Carvi* L. (Carum officinale L. it. öl. 47). Ubique copiose.

259. *Pimpinella magna* L. Cum hanc plantam satis copiosam anno 1849 inter Mörbylånga et Borgby in arbusto legebam, novam civem florae Öland. salutavi. Dein legi "v. på Öland" Liljeblad *Svensk Flora p. 110.*

260. *P. saxifraga* L. (it. öl. 39). In pratis et pascuis frequens cum foliis dissectis passim solo fertiliori. — *P. nigra* Willd. Ahlqv. Fl. Runst. p. 12. adest certe, sed, ut mihi videtur, rarior.

261. *Sium latifolium* L. (Sium aquaticum L. it. öl. 56). In fossis, rivulis etc. frequens.

262. *S. angustifolium* L. In rivulis et limosis ad Resmo et Borgby copiosissime; nec non ad Kastlösa, Ålebäck etc.

263. *Buplevrum tenuissimum* L. Ahlqv. V. A. H. 1821. p. 299. In littoribus plagae orientalis ad Persnäs, Källa, Föra, Runsten; occidentalis ad Halltorp et Rälla. De caetero vix legitur nisi in campo Alfvaren ad Ottenby, Algutsrum, inter Resmo et Thorslunda, Hulterstad, ubi tamen plerumque sterile.

264. *Eryngium maritimum* L. (it. öl. 151). Non solum in montibus arenae volatilis, sed etiam ad littora lapidosa ad Byerum par. Böda non parce. Anno 1849 unicum exemplar maximum in littore lapidoso ad Mörbylilla par. Ventlinge vidi.
265. *Sanicula europaea* L. (San. officinarum it. öl. 57, 62, 106, 115). In nemoribus ubique.
266. *Hydrocotyle vulgaris* L. In fossis, paludosis etc. ubique.

Fam. XXVII. Adoxeae.

267. *Adoxa moschatellina* L. (Ad. unica L. it. öl. 57). In nemoribus et occultis.

Fam. XXVIII. Acerineae.

268. *Acer platanoides* L. In lucis frequens.

Fam. XXIX. Resedaceae.

269. *Reseda luteola* L. Ölandiae sec. Hartm. Scand. Fl. Ed. IV. p. 153.

Cl. V. Sertiflorae.

Fam. XXX. Nympheaceae.

270. *Nymphaea alba* L. Ahlqv. l. c. 285. In aquis quietis ad Borgaträsk par. Högby, Lofta mosse par. Persnäs, Pinnekulla et Esa par. Köping, Halltorp prope mare et Mossberga, Gladvatten par. Högsrum. Flores et folia minora quam Nymphaeae amnium Smolandicarum.

Fam. XXXI. Ranunculaceae.

A. Ranunculeae.

271. *Ranunculus illyricus* L. (it. öl. 70, 71, 98). Ahlqv. l. c. Wahlenb. V. A. H. 1821. p. 317. H. N. IV. 40. In arenosis jugi Landtborgen cum orientalis tum occidentalis et in agris et arvis adjacentibus, ut ad Runsten, N. Möckleby, Sandby, Gårdby, Hulterstad, Segerstad, Strandtorp par. Repplinge, Glömminge, Eriksöre, Wickleby, Resmo, Kastlösa. In locis cultis ad Alfvaren fere semper occurrit, ut inter Thorslunda et Resmo. In tectis ad templum Resmo et in coemeterio etc. copiose. In declivibus et in ipso Alfvaren plerumque sterilis ut ad Kolstad, Köping, Albrunna gärde etc. etc. Supra Köping desideratur.
272. *Ranunculus arvensis* L. (R. echinatus it. öl. 104, 115). In agris per totam fere insulam copiose.
273. *R. sceleratus* L. (R. risus Sardous L. it. öl. 146). In aquosis et littoribus limosis ubique. Var. pygmaea ad littora.

274. *R. philonotis* Ehrh. Ahlqv. l. c. p. 304. In agris depressis ad Näsby par. Åhs copiose, ad Gamlegärde par. Wentlinge et forte alibi ejusdem regionis.

275. *R. bulbosus* L. (it. öl. 39, 40, 72). In pratis et pascuis ubique. Flore pleno ad Segerstad etc.

276. *R. polyanthemos* L. In pratis et dumetis frequens.

277. *R. repens* L. In pratis et pascuis, agris et arvis ubique.

278. *R. acris* L. (it. öl. 40, 61). In pratis et pascuis ubique. Plures varietates adsunt.

279. *R. auricomus* L. (R. nemorosus L. it. öl. 39). In pratis et nemoribus ubique.

280. *R. Lingua* L. In aquosis rarior, ut ad Resmo et Runsbäck. Kalfkärr prope Kolstad: *I. Marin.*

281. *R. Flammula* L. In aquosis ubique.

282. *R. reptans* L. Ad Klinta par. Smedby tantum observatus.

283. *Batrachium marinum* Fr. Mant. 3. p. 51. In sinubus maris plurimis locis.

284. *B. heterophyllum* Hoffm. Fr. Mant. 3. p. 53. Summa Veg. Scand. 140. (Ranunc. aquatilis L. it. öl. 39). In omnibus aquis stagnantibus. — Batrachia in Ölandia rarescunt.

285. *Ficaria Ranunculoides* Mönch. (Ran. Ficaria L. it. öl. 39). Ubique frequens.

286. *Myosurus minimus* L. Ubique.

b. Anemoneae.

287. *Thalictrum flavum* L. (Th. palustre L. it. öl. p. 56). In pratis humidis frequens.

288. *Th. angustifolium* L. *Fr. Nov.* p. 172. *(H. N. XIII. n. 43.)* In Ölandia boreali prope Föra in dumeto paludoso parce. Refert prioris formam angustifoliam.

289. *Th. simplex* L. Passim per Ölandiam, sed foliis vulgo angustioribus *(Th. tenuifolium* Sw.) transiens in *Th. Bauhini* Gmel. et *Th. Galioides* Nestl., quae in Ölandia vulgaria, *H. N. XIII. n. 44.*, copiose ad Gräsgård.

290. *Th. minus* L. Ahlqv. l. c. Numquam vidi, dubiumque quaenam ex affinibus speciebus sit, vix verum *T. minus* Fr. ad mare occidentale tantum obvium.

291. *Anemone silvestris* L. (A. major L. it. öl. 112). Ahlqv. l. c. 304. Wahlenb. V. A. H. 1821. p. 313. In lapidosis elatis prope agros ad oram exteriorem prope pagum Husvalla par. Föra a me lecta 1831 duobus tantum locis parce.

292. *A. nemorosa* L. (it. öl. 39, 61). In pratis et nemoribus ubique.
293. *A. ranunculoides* L. Ahlqv. l. c. 287, 290. In nemoribus ubique. Petala 5, rarius 9.
294. *A. Hepatica* L. (Hepatica unica L. it. öl. 81). In nemoribus etc. frequens. (Flore pleno = nobilis vid torpen i Borga hage prope Borgholm). Colore vario: albo, cyaneo, lilacino.
295. *Pulsatilla vulgaris* Mill. In pratis et collibus passim. Inter Wickleby et Fröbygårda legi 1857 multa exemplaria, quorum petala numerosa, linearia. Unicum exemplar habebat petala 6 tripartita.
296. *P. pratensis* Mill. (Pulsatilla retroflexa L. it. öl. 47, 98, 152). Ahlqv. l. c. 295. Per omnem Ölandiam frequens.
297. *Adonis vernalis* L. (A. octopetala L. it. öl. 77). Ahlqv. l. c. 288, 303. Wahlenb. ibid. 317. *H. N. IV. 38, 39.* Incipit ad Borgholms Kungsgård, deinde legitur ad pagum Arontorp (Arontorpsrosor) etc. par. Thorslunda copiosissime, et denique a Kastlösa ad Albrunna et Mörbylilla etc. unde saltum facit ad Näsby par. Åhs, unicum ejus solum natale Ölandiae orientalis.

c. Helleboreae.

298. *Caltha palustris* L. (it. öl. 39). In rivulis et paludosis ubique.
299. *Trollius europaeus* L. Ahlqv. l. c. 303. Wahlenb. ib. 316. In pratis humidis et dumetis a Resmo ad Smedby; copiosissime tamen inter Mörbylånga et Borgby.
300. *Aquilegia vulgaris* L. In nemoribus ad Borgholm, unde dispersa ad pagum Strandtorp.
301. *Delphinium Consolida* L. (D. segetum L. it. öl. 56). In agris et arvis passim.

d. Paeonieae.

302. *Actaea spicata* L. (A. nigra L. it. öl. 62). Locis nemorosis sat frequens ut ad Borgholm, Mossberga, Tveta etc.

Fam. XXXII. Berberideae.

303. *Berberis vulgaris* L. In regione Borgholmensi tantum frequentior; de caetero in Ölandia media passim sed rarior.

Fam. XXXIII. Papaveraceae.

304. *Papaver dubium* L. In agris et arvis ubique.
305. *P. Argemone* L. (P. Rhoeas L. it. öl. 47, 124, 127). Cum praecedente ubique.
306. *Chelidonium majus* L. Ubique.

Fam. XXXIV. Fumariaceae.

307. *Corydalis cava* Schweig. Ahlqv. l. c. 287, 303. Solo pinguiori in nemorosis, saepibus etc. copiose, plurimis locis. Numquam bracteis "palmato-incisis" vidi, sed semper "oblongis acutis."
308. *C. pumila* Host. Fr. Mant. 3. p. 88. In nemoribus Ölandiae saltim australis. Tam *C. solida*, quam *C. laxa* in Ölandia desunt.
309. *C. fabacea* Ehrh. In locis occultis ad muros etc. frequens.
310. *Fumaria officinalis* L. In agris et cultis.

Fam. XXXV. Cruciferae.

A. Siliquosae. — a. Lomentaceae.

311. *Bunias orientalis* L. Ad margines agrorum ad Bredinge par. Kastlösa sat copiose.
312. *Raphanus Raphanistrum* L. In agris per omnem insulam, at non ubique.
313. *Cakile maritima* Scop. In littoribus maris rarior, ut ad Åkerby par. Runsten et ad angulum meridionalem insulae, a quo progreditur ad Albrunna par. Wentlinge.

b. Brassiceae.

314. *Brassica Napus* L. In agris multis locis, ut ad Tveta, Eriksöre, Runsten, Hulterstad etc. (In insulis et taeniis desertis secus oram Smolandicam frequenter).
315. *B. campestris* L. Ahlqv. Fl. Runst. In agris, sine dubio rarissima, quia solum ad Högby vidi.
316. *Sinapis arvensis* L. (Sin. Rapistrum L. it. öl. 47 etc.) In agris nimium. Obs. *S. nigra et alba*, in provinciis occidentalibus indigenae, apud nos modo casu dispersae.

c. Sisymbrieae.

317. *Erysimum hieracifolium* L. Nullo Ölandiae ipsius loco. Vigit tamen in multis insulis freti oelandici; proxime nascitur in insula ölandica Norman. Copiosior in insulis secus oram Smolandicam.
318. *S. cheiranthoides* L. In agris et arvis frequens.
319. *Sisymbrium Alliaria* Scop. (Erysimum L. it. öl. 47, 65, 81). In umbrosis, ad saepes etc. frequens.
320. *Sisymbr. officinale* Scop. In arvis et ad vias ubique.
321. *S. Sophia* L. Ubique praesertim in tectis.
322. *Braya supina* Koch. *H. N. IV. 31.* Sisymbrium Ahlqv. l. c. 294, 300. In agris, fossis et campis (Alfvaren) per totam insulam saepe copiosissime.

d. Arabideae.

323. *Dentaria bulbifera* L. (D. heptaphyllos L. it. öl. 65, 127). In umbrosis dumetorum per omnem insulam.
324. *Cardamine amara* L. In fontibus et rivulis praecipue plagae occidentalis ad Wickleby, Resmo, Borgby, Bredinge copiosissime; caeterum passim usque ad Böda.
325. *C. pratensis* L. (C. vulgaris L. it. öl. 39). In pratis, pascuis ubique et littoribus passim. Ad littora legitur foliis hirsutis. Pulcherrima floribus plenis in fontanis ad Bredinge.
326. *C. impatiens* L. In silvaticis ad lapidum acervos etc. legi sparsam a Borgholm ad Thorslunda, ut in Borgahage passim, ad Halltorp non parce, ad Tveta et Skogsby rariorem.
327. *C. hirsuta* L. Ahlqv. l. c. 283. In fossis, silvis, littoribus et arvis arenosis etc. per omnem insulam saepe copiose.
328. *Arabis hirsuta* Scop. (Brassica hirsuta L. it. öl. p. 102). Cum var. *glabrata* Wahlenb. *H. N. IV. 32.* occurrit per omnem Ölandiam ex. gr. ad Föra, Borgholm, Halltorp, Wickleby, Resmo; Mörbylilla et S. Möckleby copiose.
329. *A. Thaliana* L. In arvis, agris et arenosis frequens.
330. *Turritis glabra* L. (T. glastifolia L. it. öl. 106). Ad agros et lapidum acervos passim.
331. *Barbaraea vulgaris* Br. Ahlqv. Fl. Runst. Rarior. Vix vidi nisi ad Mörbylånga.
332. *Nasturtium amphibium* Br. In littoribus et agris limosis etc. frequens.
333. *N. anceps* Wahlenb. In fossis ad Rosenforss par. Köping.
334. *N. silvestre* Br. Ad Böda, Horn et Wedby.
335. *N. palustre* Dec. In limosis passim.
Obs. *N. Armoracia* Fr. in cultis modo ad Borgholm et Färgestaden manifeste adventitium.

B. Siliculosae. — a. Nucamentaceae.

336. *Isatis tinctoria* L. (I. Glastum it. öl. 144). Ahlqv. l. c. 297. Per omnem fere Ölandiam in littoribus arenosis passim ut ad Böda, Föra, Köping, Borgholm, Fröbygårda, Wentlinge, S. Möckleby. Rarior in plaga orientali.
337. *Nestlia paniculata* Desv. In agris fere ubique.

b. Lepidineae.

338. *Coronopus depressa* Mönch. (Cochlearia L. it öl. 58.) Ad vias semitas et aliis locis depressis per omnem regionem frequens.
339. *Lepidium latifolium* L. Ahlqv. l. c. 304. "In littore ad Husvalla"

Ahlqv. "In insula extra Husvalla" par. Föra Wahlenb. Svec. 2. p. 423. Ipse non vidi.

340. *L. campestre* Br. (Thlaspi incanum L. it. öl. 74). In arvis rarius ut ad Runsten, Hulterstad, Gösslunda, Kastlösa. In littore lapidoso ad Mörbylilla par. Wentlinge copiose.

341. *L. ruderale* L. Ad vias et pagos non ubique.

342. *Capsella Bursa Pastoris* Mönch. Ubique.

343. *C. petraea* Fr. *H. N. IV. 36.* Lepidium minimum L. it. öl. 52, 72. In arenosis ad vias et littora et per omnem Alfvaren et loca adjacentia totius insulae copiose.

344. *Thlaspi arvense* L. (it. öl. 47, 127, 156). In agris et arvis ubique.

345. *Thl. perfoliatum* L. Fr. Nov. Ed. 2. p. 200. *H. N. IV. 37.* In arenosis ad Holmudden sat copiose. In saxosis O. S. O. a templo Föra propius mare parce. Ad pagum Nedra Wagnborga par. Köping inter strata lapidea frequentius. A Borgholm ad Strandtorp in praeruptis petrae calcareae copiose. A Strandtorp in agros usque ad littus marinum disspergitur, et legitur talis, qualis describitur planta Upsaliensis a Prof. Fries in Mant. 3. p. 74. Denique legitur ad viam in arena inter Hulterstad et Triberga.

346. *Teesdalia nudicaulis* Br. (it. öl. 159). In arenosis ad Böda et Högby. Deinde a Resmo et Mörbylånga, ubi in arvis arenosis copiosissime, ad angulum meridionalem, etiam in Alfvaren. Similibus locis etiam ad Hulterstad uberrima. (In regione Smolandica ex. gr. ad Misterhult in saxis inter Cladon. rangif. copiose).

c. Alyssineae.

347. *Camelina silvestris* Fr. Mant. 3. p. 68 et Summa Veg. Scand. 152. In arenosis ad Borgby skans par. Mörbylånga frequentior, ad Skede Mosse par. Köping raro. Occurrit etiam in insulis freti Calmariensis.

348. *C. foetida* Fr. Mant. 3. p. 70. Summa Veg. Scand. 152. Unacum var. pinnatifida in agris inter Linum frequens. — *C. sativa* l. c. nec culta neque spontanea in Ölandia legitur.

349. *Alyssum calycinum* L. In arvo neglecto inter Mörbylånga Kyrka et Landtborgen parce 1841 et 1849. Ad Näsby inter Ranunculum Philonotin copiosissime: *Forsgård.*

350. *Cochlearia danica* L. *H. N. IV. 35.* (C. minor L. it. öl. 112). In littoribus cum arenosis tum humosis. Sequitur littus orientale a Högby ad Ottenby, plurimis locis copiose. Ad Föra agros depressos procul a mare intrat. In littoribus occidentalibus progreditur ab Ottenby ad Mörbylilla et Albrunna, quibus locis maxima et copiosissima. Inde desideratur usque ad angulum borealem.

351. *Draba verna* L. (Dr. vulgaris L. it. öl. 39). In agris, arvis, tectis et campo Alfvaren, ubi passim florebat Octobr. 1849.
352. *Dr. muralis* L. Ad acervos lapidum (stenrör) et saepes etc. per omnem Ölandiam frequens.
353. *Dr. incana* L. (Dr. Upsaliensis it. öl. 134). In caespitosis et clivis arenosis prope mare per maximam partem insulae ex. gr. ad Byerum, Horn, Södvik, Gräsgård, Wentlinge (copiosissime), S. Möckleby, Bredinge (in tectis), Borgby etc. Variat siliculis pubescentibus et glabris, a sq. tamen facile distincta.
354. *D. contorta* Ehrh. Ahlqv. l. c. 300. *H. N. V.* In Alfvaren et Landtborgen inter Köping et Borgholm, ad Skede Mosse (copiose), ad Borgholm, Eriksöreberg, Runsten, Sandby, Ottenby etc.

Fam. XXXVI. Polygaleae.

355. *Polygala vulgaris* L. (it. öl. 39). In pratis siccioribus et silvaticis passim. Var. *oxyptera*, priori frequentior, ad Borgholm, Halltorp, Rälla, Skogsby copiose, etc.
356. *P. comosa* Schkuhr. Fr. Nov. p. 225. In pratis durioribus plurimis locis et copiose, ut ad Horn, Borgholm, Tveta, Skogsby, Eriksöre, Hulterstad asplund etc.
357. *P. uliginosa* Reichenb. Fr. l. c. p. 227. In uliginosis ubique.

(Fam. Balsaminearum deest.)

Cl. VI. Columniflorae.

Fam. XXXVII. Tiliaceae.

358. *Tilia parvifolia* Ehrh. In silvaticis ubique.

Fam. XXXVIII. Malvaceae.

359. *Malva Alcea* L. (it. öl. 158.) Ahlqv. l. c. 300. A Borgholm et Repplinge dispersa per omnes fere paroecias, at nullibi copiose, usque ad Wentlinge. Supra Borgholm desideratur.
360. *M. silvestris* L. M. vulgaris *Tenor.* In cultis et saepibus passim, ut ad Halltorp, Thorslunda, Wickleby, Gräsgård etc.
361. *M. vulgaris* Trag. Fr. Nov. p. 219. Ad vias, pagos etc. frequens.
362. *M. borealis* Wallm. Aeque ac prior frequens.

Fam. XXXIX. Gruinales.

A. Geranieae.

363. *Geranium sanguineum* L. (G. uniflorum L. it. öl. 106). In saxosis et dumetosis frequenter.

364. *G. silvaticum* L. (G. aconitifolium L. it. öl. 47, 61). In pratis silvaticis praecedente parcius.
365. *G. rotundifolium* L. G. pusillum Vulgo. In arvis et ad vias ubique.
366. *G. dissectum* L. In arvis et cultis passim copiose ex. gr. ad Högsrum, Algutsrum, inter Mörbylånga et Borgby, Gräsgård etc. Supra Borgholm desiderari videtur.
367. *G. columbinum* L. In arvis et praeruptis petrae calcareae plagae occidentalis a Borgholm ad Wickleby. Rarius supra Borgholm ad Högby.
368. *G. molle* L. In omni Ölandia copiose.
369. *G. lucidum* L. (it. öl. 72). Inter fragmenta petrae calcareae et ad acervos lapidum dumetorum ubique.
370. *G. Robertianum* L. (it. öl. 39). In lapidosis et fissuris petrae calcareae ubique.
371. *Erodium cicutarium* L. Herit. Ubique. In terram depressum ad Mossberga. Var. Pimpinellifolium Fr. Ahlqv. Runst. Wahlenb. Fl. Sv. 2. p. 454.

B. Oxalideae.

372. *Oxalis Acetosella* L. In silvaticis ubique.

C. Lineae.

373. *Linum catharticum* L. (it. öl. 47, 115). In pratis, pascuis et campo Alfvaren ubique.
374. *Radiola Millegrana* Sm. Ahlqv. V. A. H. 1821. p. 301. In arenosis humidis et silvis ad Grankulla, Bredsättra, Saxnäs, Färjestaden, Runsbäck copiose etc.

Fam. XL. Hypericineae.

375. *Hypericum quadrangulum* L. (H. Ascyrum L. it. öl. 39). In pratis silvaticis etc. Nec *H. tetrapterum* nec *H. humifusum* in Ölandia obvia; hoc vero ad Påskallevik provinc. Calmar.
376. *H. perforatum* L. (it. öl. 106). In pratis siccis ubique.
377. *H. hirsutum* L. In nemoribus ubique.

Fam. XLI. Cistineae.

378. *Helianthemum vulgare* Gärtn. In pratis et campis ubique. Var. petraea Whlb. Fl. Sv. 2. p. 346. In Västra Landtborgen et Alfvaren a Resmo ad Ottenby.
379. *H. ölandicum* Swartz in Sv. Bot. *H. N. IV. 46.* (Cistus ölandicus L. it. öl. 66, 72, 92. Ahlqv. l. c. 298. Wahlenb. ibid. 315, 316). Foliis utrinque glabris ovalibus (Cistus oel. a) denudatus

Ahlqv. l. c.) Intra Vestra och Östra Landtborgarna a Borgholm ad Ottenby, occidentem versus, et Runsten ad Ottenby, orientem versus. Fulgent omnes campi mira copia hujus plantae tempore solstitiali. Uberrime etiam legitur infra Vestra Landtborgen in jugis ad Smedby et S. Möckleby. Supra Borgholm parcius adest ex. gr. ad Persnäs et Mensalfvaret par. Högby. Floret mense Junii. Jam initio Julii haec var. deflorata. Variat *ciliatum* Wahlenb. foliis oblongis ciliatis (Cist. öl. *β*. constrictus Ahlqv. l. c. in Vestra Landtborgen ut etiam in Alfvaren a Resmo ad Ottenby et *canescens* Hartm. Ahlqv. l. c. foliis canis l. etiam albidis. A Smedby et Segerstad usque ad Ottenby, ubi occidentem versus inter muscos haec var. optima, maxima; maxime albida in Alfvaren prope Albrunna et Mörbylilla. Haec et prior florere incipiunt cum var. a est deflorata. Florent adhuc sub fine Augusti.

Fam. XLII. VIOLARIAE.

380. *Viola tricolor* L. In campis arenosis et in Alfvaren ubique. Var. campestris praecipue ad Sandby et Gårdby. Var. arvensis in arvis et agris ubique.

381. *V. elatior* Clus. — Fr. Nov. et Mant. 3. p. 126. *H. N. IV. 45.* Ahlqv. l. c. 305. In pratis et fossis aquosis dumetosis Ölandiae meridionalis, "intra Landtborgen" (Wahlenb.): inter Algutsrum et Tveta frequenter, in regione Skogsbyensi par. Thorslunda copiose, ad St. Dahlby par. Kastlösa, in Hulterstad Asplund et ad pagum Gösslunda nec non ad Runsten. Infra Landtborgen: ad Wickleby multis locis et Borgby par. Mörbylånga. Extra angustam Ölandiae zonam haec species in Europa boreali non lecta est; sequens vero copiosissima quoque in Gottlandia, etiam in Vestrogothia, et *V. persicaefolia s. stagnina* per omnem facile Sueciam vulgaris est.

382. *V. pratensis* Koch. Fr. Nov. et Mant. 3. p. 123. V. lactea *H. N. IV. 44.* In pratis et pascuis humidis per omnem Ölandiam et in Alfvaren. Copiosissime legitur in par. Gräsgård.

383. *V. persicaefolia* Schreb. Fr. Mant. 3. p. 124. *H. N. IV. 43.* Etiam in pratis humidis plurimis per omnem Ölandiam locis, ex. gr. Persnäs, Thorslunda, Kastlösa, Hulterstad etc.

384. *V. canina* L. (it. öl. 59, 96). In campis et arvis arenosis frequens. V. silvestris *Lam.* Cfr. *Gren.* et *Godr. Fl. Fr.*

385. *V. arenaria* DC. Fr. Mant. 3. p. 121, Etiam in arvis arenosis, in Alfvaren et ericetis inter Wickleby et Resmo frequens.

386. *V. silvatica* Fr. Fl. Hall. — Nov. Mant. 3. p. 121. In silvis et nemorosis ubique.

387. *V. mirabilis* L. (V. monoica L. it. öl. 81). In omnibus fere nemoribus frequens.

388. *V. odorata* L. Ahlqv. l. c. 302. *H. N. IV. 41.* In nemoribus ad Horn par. Högby copiosissime. Sequitur deinde latus occidentale et legitur inter Köping et Kolstad ad Borgholm in praeruptis petrae, ad Högsrum, Mossberga, Rönnerum, Halltorp in silvis, ut etiam ad Arontorp et Tveta. Parcius denique legitur ad Borgby borg et in Albrunna gärde.

389. *Viola hirta* L. (it. öl. 81). Per omnem insulam frequenter. Floribus albis inter Kåtorp et Kalkstad.

390. *V. palustris* L. (it. öl. 85). In palustribus plurimis copiose ex. gr. ad Rälla.

Fam. XLIII. Droseraceae.

391. *Parnassia palustris* L. In pratis humidis, etiam in Alfvaren.

392. *Drosera rotundifolia* L. In paludosis passim, ex. gr. ad Horn, extra Beteby et Risinge, Mörbylånga etc.

393. *D. longifolia* L. Ad Borgaträsk par. Högby tantum vidi.

Fam. XLIV. Silenaceae.

A. Lychnideae.

394. *Silene inflata* Sm. (Behen album L. it. öl. 56, 101). In pratis, agris, ruderatis etc. frequenter. Var. *petraea* Fr. *H. N. IV. 51.* In Södra Alfvaren sparsa; nullibi copiose. Cum *S. maritima* haud confundenda.

395. *S. nutans* L. (S. muscipula L. it. öl. 72, 106, 156). In siccis ubique. Var. *infracta* Fr. Nov. *H. N. IV. 50.* Cum priori in Vestra Landtborgen, ad littora maris etc. Etiam plurimis supra Borgholm locis.

396. *Melandrium noctiflorum* Fr. Silene L. In agris per omnem insulam.

397. *M. vespertinum* Sibth. In cultis frequenter.

398. *M. diurnum* Sibth. Fr. Summa Veget. Scand. (Cucubalus dioicus L. it. öl. 156). In nemoribus passim.

399. *Viscaria purpurea* Wimm. Silene Viscaria L. it. öl. 106. In pratis durioribus passim. Variat floribus albis raro.

400. *V. alpina v. petraea* Fr. *H. N. IV. 49.* Ahlqv. l. c. 299. In campo Södra Alfvaren plurimis locis a Kalkstad et Lerstad par. Thorslunda ad Wickleby, Resmo. Inter Borgby et Kastlösa versus occidentem juxta viam copiose. In plaga orientali a Runsten et Sandby, in caespitosis, cum in Alfvaren, tum propius mare per omnes paroecias usque ad Ottenby.

401. *Lychnis Flos Cuculi* L. In pratis humidis ubique; flore albo ad Wedby par. Högby.
402. *Agrostemma Githago* L. In agris frequens.

B. Diantheae.

403. *Saponaria officinalis* L. In cultis et saepibus multis locis ut ad Runsten, Gillsättra, Wickleby, Smedby, Bredinge, S. Möckleby etc.
404. *Dianthus deltoides* L. In pratis et pascuis et in campo Alfvaren. Var. glauca ad Ottenby Hartm. Scand 4. p. 137.
405. *D. Armeria* L. Ahlqv. l. c. p. 302. In dumetis (numquam in agris et arvis) ad Borgholm in Borga hage frequentior. Caeterum parcior ad Runsbäck, Björnhofda, Skogsby, Wickleby, Resmo et Borgby.
406. *Tunica prolifera* Scop. Dianthus L. In arenosis ad Holmudden par. Böda ad arcem Borgholm et margines agrorum ad Halltorp.
407. *Gypsophila fastigiata* L. Ahlqv. l. c. 294, 299. In Södra Alfvaren frequenter (ad Gösslunda copiose). Ad Högsrum parcius. Supra Borgholm rarior. (G. muralis L. desideratur. In parte continentali meridionali Gubernationis Calm. non rara).

Fam. XLV. Alsinaceae.

408. *Stellaria media* With. In cultis etc. ubique.
409. *S. Holostea* L. (Alsine grandiflora L. it. öl. 40, 61). In Ölandia media copiose.
410. *S. palustris* Retz. Sat frequens, tum var. *viridis*, quam *glauca* With.
411. *St. graminea* L. In pratis etc. frequenter. Locis macris littoralibus saepe legitur hujus forma parviflora, quae a *G. Fr. Meyer* confunditur cum diversiss. St. longifolia, in montano-silvaticis moda obvia.
412. *S. crassifolia* Ehrh. In paludosis ad St. Rör. par. Högsrum prope littus marinum.
413. *S. uliginosa* Murr. Ad fontes et rivulos passim ut ad Borgby, Resmo etc.
414. *Cerastium arvense* L. In arvis ad Köping, Borgholm et Runsten tantum observata forma villosa.
415. *C. vulgatum* L. In agris, arvis etc. per omnem Ölandiam; vulgatissime in arvis extremi anguli meridionalis pilosum. Var. *Holosteoides* Fr., glabrum, in arvis cum borealis tum meridionalis partis insulae passim. Copiosius ad Gräsgård. Var. *setulosum* Fr. In arvis ad Gräsgård alibique.
416. *C. glutinosum* Fr. Nov. p. 132. *H. N. IV. 54.* In agris et arvis

saepe copiose. Per omnem Alfvaren legitur var. *pumila*, jam Aprili vulgo florens. Apud nos legitur forma atrovirens.

417. *C. viscosum* L. In ruderatis et ad fossas parce.

418. *C. strigosum* Fr. Nov. p. 151. Ad Borgholm (Fries).

419. *C. semidecandrum* L. In arenosis juxta vias et in campis ubique.

420. *Holosteum umbellatum* L. Fr. Nov. p. 19. Ahlqv. l. c. 287, 294, 300. Per totam fere Ölandiam frequens. In omnibus littoribus arenosis a Holmudden par. Böda usque ad angulum meridionalem multis locis copiose. In campis et arvis arenosis, uberrime ad Mörbylånga et Hulterstad, ubi etiam inter segetes et ad vias. Multis locis in tectis. Ceterum per maximam partem campi Alfvaren et in Landtborgarna.

421. *Arenaria trinervia* L. In nemoribus passim.

422. *A. serpyllifolia* L. In arenosis et campo Alfvaren ubique.

B. Alsineae.

423. *Halianthus Peploides* L. sub Arenaria. (A. maritima L. it. öl. 151). In littoribus arenosis passim, nullibi copiose. Ad Byarum, Runsten, Segerstad, Mörbylilla etc.

424. *Sagina nodosa.* Spergula L. In pascuis, littoribus et per omnem Alfvaren frequentissime.

425. *Sag. subulata.* Spergula Swartz. "In petris calcareis versus mare balticum." Ahlqv. Fl. Runst. p. 17. Procul dubio etiam alibi.

426. *S. procumbens* L. In pascuis et campo Alfvaren ubique, ut etiam ad littora maris.

427. *S. stricta* Fr. Nov. p. 58. Secus littora insulae occidentalia multis locis copiose ex. gr. Wentlinge, Färjestaden, Röhälla, Halltorp — Borgholm. Etiam in orientali litore ad Bödahamn (Wallm.) etc.

C. Lepigoneae.

428. *Spergula arvensis* L. (it. öl. 140). In arvis et agris nimia.

429. *S. pentandra* L. *Herb. Norm. IV. 55.* In arenosis, paucis tantum locis obvia, ut ad Rälla, Köpings Tall etc.

430. *Lepigonum rubrum.* Aren. rubra a. L. In aridis ad vias etc.

431. *L. salinum* Fr. l. c. (Arenar. maritima *L. it. Öl. 88).* Ad littora maris frequenter. Optima in Ottenby schaefferi-äng. Priori longe magis, quam L. marino affine. (L. marinum *Fr.* s. Arenaria marina Wahl. in rupibus marinis Smolandicis ad Misterhult et Döderhult obvium, in Ölandia non nascitur).

Ser. III. Calyciflorae.

Cl. VII. Fauciflorae.

Fam. XLVI. Cucurbitaceae.

432. *Bryonia alba* L. (B. nigra it. öl. 60). In saepibus passim ut ad Glömminge, Thorslunda, Wickleby, Runsten.

Fam. XLVII. Ribesiaceae.

433. *Ribes Uva crispa* L. (R. spinosum L. it. öl. 55). Ad vias, saepes et littora maris passim. Var. Grossularia ad Högsrum alibique.
434. *R. rubrum* L. Ad saepes rarius.
435. *R. alpinum* L. (it. öl. 121). In dumetis passim: Ad Persnäs, Borgholm, Halltorp, Högsrum (copiose), Thorslunda, Wickleby, Runsten etc.; "caeterum ad Holmref Ölandiae maxime septentrionalis angulum" Whlenb. Sv. 152.

Fam. XLVIII. Saxifrageae.

436. *Saxifraga granulata* L. (it. öl. 59). In pratis frequenter.
437. *S. tridactylites* L. (it. öl. 53, 72, 115). In agris, arvis, cumulis lapidum et Alfvaren ubique. Foliis indivisis ad Högby propius mare, in agris arenosis humidis frequens.
438. *Chrysosplenium alternifolium* L. Unico loco legi: ad fossam fontanam inter Wickleby et Fröbygårda parce.

Fam. XLIX. Crassulaceae.

439. *Sempervivum tectorum* L. (it. öl. 101). In tectis per omnem fere insulam, minime rarescens.
440. *Sedum Telephium* L. In saxosis et lapidum acervis passim; in littore marino inter Wickleby et Färjestaden sat copiose. Est Sed. maximum *Rec.*
441. *S. rupestre* L. *H. N. IV. 58.* In Alfvaren ab Ottenby ad Alböke frequenter. In tectis ad Wickleby.
442. *S. acre* L. (it. öl. 72, 148). In tectis, lapidosis et arvis neglectis.
443. *S. album* L. (it. 72, 127). Per omnem Ölandiam in Alfvaren aliisque campis et arvis.

Fam. L. Lythrarieae.

444. *Lythrum Salicaria* L. In fossis et aquosis passim.
445. *Peplis Portula* L. In limosis praecipue silvaticis frequenter.

Fam. LI. Onagrarieae.

446. *Oenothera biennis* L. In agris quibusdam inter Algutsrum et Glömminge observata ab anno 1827—1849, etiam aliis locis cultis sparsim: S. Möckleby etc.

447. *Chamaenerion angustifolium* Scop. (Epil. irregulare L. it. öl. 85). In silvaticis et cumulis lapidum passim.

448. *Epilobium hirsutum* L. In fossis ad S. Borgby par. Mörbylånga, in aquosis ad Bredinge par. Kastlösa parcius.

449. *E. parviflorum* Schreb. In fossis et palustribus frequenter. Var. Epil. rivulare Wahlenb. In fossis ad Bredinge.

450. *E. tetragonum* L. Multis locis adest: in fossis infra arcem Borgholm sat frequens, ad Rosenforss, Lundegård, Tveta, Skogsby etc. Var. *obscura* ad Klinta: *Fries. (E. virgatum* genuinum prorsus deest in Ölandia).

451. *E. roseum* Schreb. In aquosis praecipue fontanis ad Rosenforss, Rälla, Glömminge, Carlevi, Wickleby, Borgby etc.

452. *E montanum* L. (E. dentatum it. öl. 39, 156). In fossis, hortis, nemorosis et silvaticis frequenter.

453. *E. palustre* L. (it. öl. 156). In fossis et limosis frequenter.

454. *Circaea lutetiana* L. In fissuris profundis petrae calcare orientem versus a templo Resmo, inter frutices prope littus ad Lökenäs par. Glömminge et in umbrosis Quercus et Carpini ad Halltorp.

455. *C. alpina* L. Ahlqv. l. c. 302. "Ottenby lund." In humidis umbrosissimis inter Glömminge et Rälla prope littus.

Fam. LII. Halorrhageae.

456. *Myriophyllum verticillatum* L. In aquis stagnantibus, praecipue par. Högby.

457. *M. spicatum* L. In sinubus maris et rivulis plagae occidentalis multis locis. [*M. alternifolium* Dec. in Ölandia deest; in pinetomontanis vulgatum].

458. *Hippuris vulgaris* L. In rivulis et aquosis non ubique.

Cl. VIII. Rosiflorae.

Fam. LIII. Pomaceae.

459. *Pyrus communis* L. Multis Ölandiae locis, sed parcior et rarior sequente ex. gr. ad Mossberga, Tveta, Skogsby, Dahlby.

460. *P. Malus* L. acida (it. öl. 61, 146). Per omnem fere Ölandiam in silvis.

461. *Sorbus aucuparia* L. In silvis et pratis frequens.
462. *S. Scandica* Fr. (Crataegus L. it. 47, 146). In silvis multis locis, praecipue frequens ad Mossberga, Högsrum et Halltorp. Plantata saepe occurrit. In arbore juniori folia pinnatifida, unde *S. hybrida* Ahlqv. Runst.
463. *Crataegus Oxyacantha* L. (it. öl. 58, 81, 94). In dumetis frequens.
464. *C. monogyna* Jacq. In pratis apricis *Ahlqv. Runst.* 18, ad Rälla: *Fries*, ad Borgholm copiose.
465. *Cotoneaster vulgaris* Lindl. (Mespilus L. it. öl. 70). In praeruptis petrae calcareae et in Alfvaren multis locis.

Fam. LIV. Senticosae.

A. Roseae.

466. *Rosa canina* L. (Rosa silvestris L. it. öl. 39, 134). Sub varr. *nitida* Fr., *opaca* Fr. (R. venosa *Sw. Ahlqv. Fl. R.) senticosa*, (R. senticosa Ach. Ahlqv. Fl. Runst.) frequens in silvis, ad vias et saepes.
467. *R. dumetorum* Thuill. Cum praecedente.
468. *R. rubiginosa* L. Praecipue ad vias et saepes. Copiose ad Algutsrum, Törnbotten et Thorslunda.
469. *R. coriifolia* Fr. R. sepium Ahlqv. Fl. Runst. In multis locis ad Thorslunda, Glömminge, Högsrum, Runsten, Alböke etc.
470. *R. mollissima* Willd. R. villosa L. Suec. Satis frequens per omnem insulam. Var. *subrubiginosa* Wahlenb. Ad Äpplerum etc. par. Repplinge et Lindby etc. par. Gerdslösa.
471. *R. cinnamomea* L. Per omnem Õlandiam passim. Ad Mörbylilla et Albrunna par. Wentlinge copiose.

B. Sanguisorbeae.

472. *Agrimonia Eupatoria* L. (A. vulgaris L. it. öl. 39). In pratis ubique.
473. *Alchemilla vulgaris* L. (A. officinarum L. it. öl. 62). In pratis et pascuis ubique cum var. montana.
474. *A. Aphanes* Scop. In agris et arvis per omnem Õlandiam, saepe copiosissime.

C. Dryadeae.

475. *Rubus idaeus* L. In silvaticis passim. Ad Humderum par. Böda copiose.
476. *R. suberectus* Anders. Ad Borgholm, Ottenby etc.
477. *R. fruticosus* L. Inter Färjestaden et St. Rör, ut etiam ad Ottenby et Mörbylilla etc. copiose.
478. *R. thyrsoideus* Wimm. In littoralibus inter Färjestaden et Borg-

holm copiosissime praecipue ad Rälla et St. Rör; nec non multis aliis locis, etiam interioribus, ut ad Ullevi par. Gårdby.

479. *R. Wahlbergii* Arrhen. ad Borgholm et Runsten. Arrh. Rub. Sv. p. 43.

480. *R. caesius* L. (it öl. 39). Per omnem insulam frequens.

481. *R. saxatilis* L. In Ölandia boreali frequenter; in meridionali passim.

482. *Fragaria vesca* L. (it. öl. 39). In silvaticis Ölandiae sat frequens; caeterum parce. — Strigosa, sterilescens, petalis rubicundis Wahlenb. Fl. Sv. 333. lecta a Fries in rupibus ad Borgholm.

483. *Fr. elatior* Ehrh. Ölandiae Whlb. Fl. Sv. 333.

484. *Fr. collina* Ehrh. In Öland. meridionali frequentior boreali.

485. *Comarum palustre* L. Ahlqv. l. c. 285. In paludosis praecipue ad lacus minores par. Högby; caeterum ad Borgholm, Mossberga, Glömminge etc. parcius.

486. *Potentilla fruticosa* L. (it. öl. 63, 71, 81, 84, 91, 82, 94). Ahlqu. l. c. 300. *Herb. Norm. IV. 63.* "Locis subuliginosis duris Ölandiae meridionalis a Thorslunda et Gårdby usque ad angulum australem tum in Alfvaren tum infra Landtborgen frequenter." Wahlenb. Fl. Sv. 335.

487. *P. anserina* L. (it. öl. 39, 120). In pascuis et fossis ad vias.

488. *P. argentea* L. (P. alba it. öl. 72). In locis siccis ubique. Ölandica planta se habet ut Scanica. Vide Fr. Fl. Scan. p. 116.

489. *P. collina* Lehm. *Fries Nov. p. 162. H. N. IV. 65.* Fries Summ. Veget. Sc. 171. In pratis et saepibus per maximam Ölandiae partem ab Ottenby ad Persnäs. Maxima et optima in par. Gräsgård et Ventlinge. Subspecies *sordida* Fr. Mant. 3. p. 43. s. *P. Güntheri* Koch. eisdem regionibus ac prior, sed semper durioribus, siccioribus.

490. *P. intermedia* L. Fr. l. c. Ledeb. Ross.! In arvis ad Lundegård, rarissima.

491. *P. Tormentilla* Scop. In pascuis et silvis ubique.

492. *P. reptans* L. (P. repens L. it. öl. 132). In arvis, agris et fossis juxta vias etc. frequens.

493. *P. alpestris* Hall. Fr. Nov. p. 162. (P. adscendens L. it. öl. 72). In pratis etc. plurimis locis, ut ad S. Möckleby, Wentlinge, Mörbylilla, Resmo, Hulterstad, Eriksöre etc. copiose. Haec est genuina *P. verna* L. et Wahlenb.

494. *P. verna* L. *H. N. IV. 66.* In pratis collinis, campis arenosis, Alfvaren et Landtborgen sat frequens.

495. *Geum urbanum* L. In dumetis et saepibus frequens.

496. *G. intermedium.* Ad Runsten: *Areschoug.*

497. *G. rivale* L. (it. öl. 40). In pratis et dumetis frequens. Flore prolifero L. it. öl. 84: "Åhs." etc.

D. Spiraeae.

498. *Spiraea Ulmaria* L. (Filipendula Ulmaria L. it. öl. 56, 90). Var. denudata = viridis Fr. Habitant in dumetis humidis etc.
499. *S. Filipendula* L. (Filipendula vulgaris L. it. öl. 127). Locis siccis apricis etiam in Alfvaren frequenter.

Fam. LV. Drupaceae.

500. *Prunus insititia* L. Borgholm: *Fries* etc.
501. *P. spinosa* L. (it. öl. 39, 97, 134). In dumetis, saepibus et acervis lapidum frequens.
502. *P. Padus* L. (Padus Avium L. it. öl. 134). In Ölandia nasci dicitur ad Arontorp, at non vidi.

Fam. LVI. Papilionaceae.

A. Vicieae.

503. *Lathyrus silvestris* L. In acervis lapidum juxta viam inter Thorslunda et Algutsrum.
504. *L. palustris* L. (Lath. clymenum L. it. öl. 56). In pratis humidis multis locis.
505. *L. pratensis* L. (it. öl. 127). In pratis ubique cum var. velutina.
506. *Orobus niger* L. In pratis collinis passim.
507. *O. vernus* L. (it. öl. 61). In nemoribus sat frequens, ut ad Horn, Högsrum, Rönnerum, Tveta, Wickleby, Albrunna.
508. *O. tuberosus* L. (it. öl. 39). In pratis, pascuis et silvaticis frequens.
509. *Vicia silvatica* L. In pratis ad Horn.
510. *V. cassubica* L. In colle solitario sat elato inter Möllstorp et viam publicam.
511. *V. hirsuta* Koch. In agris et campis passim.
512. *V. tetrasperma* Lois. In agris et cultis passim.
513. *V. tenuifolia* Roth. Fries Nov. p. 250. Non solum in collibus ex. gr. Borgholm, Högsrum, Albrunna etc.; sed etiam in agris coacervatim per plerasque paroecias.
514. *V. Cracca* L. (it. öl. 127). In pratis, pascuis et littoribus.
515. *V. villosa* Roth. In agris secalinis totius Ölandiae, quamvis in boreali parte rarior.
516. *V. sepium* L. In dumetis et saepibus frequens.
517. *V. sativa* L. (it. öl. 39). Inter segetes, sed aliunde advecta et a sq. valde diversa. Mire sane haec et sequens, non modo seminibus, sed tota natura diversae, a variis confunduntur.
518. *V. angustifolia* Roth. In arvis et arenosis, etiam in Alfvaren, et littoribus maris passim. Var. *segetalis*: inter segetes passim.

519. *V. Lathyroides* L. Ahlqv. l. c. 301. In campis arenosis multis locis, ut ad Böda, Persnäs, Rälla, Färjestaden (in collibus), Runsten, Sandby, Gårdby, Gräsgård etc.

B. Hedysareae.

520. *Coronilla Emerus* L. Ahlqv. l. c. 298. *H. N. IV. 60.* In praeruptis petrae calcareae $1/8$ mill. ab arce Borgholm versus austrum copiose; nec non ad Wicklebyberg simili fere loco parce.

C. Astragaleae.

521. *Oxytropis campestris* DC. (Astragalus campestris minimus L. it. öl. 50). Wahlenb. V. A. H. 1821. p. 318. Per omnem Ölandiam copiose, non solum in jugis Landtborgarne et Alfvaren; sed etiam in pratis duris elatis prope littora maris. In jugis ad N. Möckleby etc. passim legitur floribus caerulescentibus, quae tamen non O. sordida Willd.
522. *Astragalus glycyphyllus* L. (A. procumbens L. it. öl. 56, 81, 127). In dumetis totius insulae passim.

D. Trifolieae.

523. *Tetragonolobus siliquosus* L. Fries Nov. p. 235. In pratis humidis passim copiosissime ut ad L. Dahlby par. Kastlösa, ad Sörby par. Gerdslösa etc. Var. *maritima* (Lotus Linn. it. öl. p. 143). In littoribus maris ex. gr.
524. *Lotus corniculatus* L. (it. öl. 39). In pratis, pascuis etc. Var. hirta in arenosis et in Alfvaren passim.
525. *Medicago falcata* L. (Medic. foenum Svecicum L. it. öl. 47). In collibus et campis arenosis frequenter. Obs. *M. silvestris* Fr. specimina Cl. *Hartmano* a divo *Ahlqvist* missa, sed locus me fugit.
526. *M. lupulina* L. In pratis arvis et Alfvaren frequenter.
527. *Melilotus officinalis* L. M. macrorrhiza P. Hn. Sc. 5. (Trifolium Mel. off. L. it. öl. 60). In fossis et pratis ad Borgholm inter arcem et urbem copiose; etiam ad Runsten, Hammarby in par. Smedby, Qvinsgröta in par. Gräsgård, locis humidis, nec non v. *minor* (M. officin. *Hn.*) in littore marino ad Strandtorp, Mörbylilla in par. Wentlinge.
528. *Trifolium pratense* L. In pratis ubique.
529. *T. medium* L. In pratis collinis frequenter.
530. *T. striatum* L. Fr. Fl. Scan. p. 102. Ad Ramsättra.
531. *T. arvense* L. In arvis et collinis frequens. Diffusum ad Föra etc.

532. *T. montanum* L. (it. öl. 47). In pratis elatis etc. frequens.
533. *T. hybridum* L. Rarius observatum ad Ottenby et Thorslunda, forsan introductum.
534. *T. repens* L. In arvis et pascuis ubique.
535. *T. fragiferum* L. In littoribus, pratis et pascuis frequens.
536. *T. spadiceum* L. In pratis ad Rälla (Fries), Algutsrum et Thorslunda (Ahlqvist); caeterum ad L. Wickleby sat copiose; etiam ad Rösslösa.
537. *T. agrarium* L. (Tr. lupulinum L. it. öl. 137). Ad Hulterstad prope littus, Runsten: Ahlqvist Runst.
538. *T. procumbens* L. In agris, arvis et campis arenosis. Var. pumila in Alfvaren copiose.
539. *T. filiforme* L. majus. In pratis et collibus prope littus marinum ad Färjestaden et inter Färjestaden et Thorslunda multis locis copiose. — *minus*. In pratis macris passim.

E. Genisteae.

540. *Anthyllis Vulneraria* L. (it. 39, 72). In locis sterilibus aridis ubique. Var. *coccinea* L. (it. öl. 54, 71). Per omnem campum Alfvaren, ut etiam locis arenosis.
541. *Ononis hircina* Jacq. (O. inermis L. it. öl. 59). In pratis frequens.
542. *O. arvensis* L. Tam *O. spinosa* L. quam *O. repens* L. et haec spinosa et mitis per omnem Ölandiam nascuntur.

Cl. IX. Centriflorae.

Fam. LVII. Ericineae.

A. Vaccinieae.

543. *Vaccinium uliginosum* L. In locis uliginosis silvaticis ad Böda, Högby, Högsrum, Mossberga etc. Desideratur in Ölandia meridionali.
544. *V. Myrtillus* L. (it. öl. 137). In silvaticis ad Böda, Högby, Rälla, Strandskogen etc. Deest in meridionali parte.
545. *V. Vitis idaea* L. (V. rubrum L. it. öl. 137). Eisdem locis ac praecedentes.
546. *V. Oxycoccos* L. In paludosis Ölandiae praecipue borealis ex. gr. Böda, Borga träsk par. Högby copiose, Högsrum, Mossberga etc.

B. Ericeae.

547. *Andromeda polifolia* L. Ad Borga träsk tantum.
548. *Calluna vulgaris* Salisb. (Erica campestris L. it. öl. 44, 58, 83, 137).

In Ölandia boreali silvatica frequens. Inter Wickleby et Smedby secus littora copiosissime. In plaga orientali raro. Adest tamen sat copiose in Ottenby lund.

C. Rhodoreae.

549. *Ledum palustre* L. (Ledum Rosmarin. silv. L. it. öl. 60, 137). In plaga boreali, ut ad Böda, Högby, Repplinge, Runsten, Glömminge, Högsrum etc. Desideratur in australi.

D. Pyroleae.

550. *Chimaphila umbellata* Nutall. (Pyrola L. it. öl. 152). In silvis ad Byerum, Högby, Högsrum, inter Glömminge et Saxnäs parcius.
551. *Ch. uniflora* Fr. Pyrola L. (it. öl. 145). Ad Torp, Svartvik etc. par. Böda. Högby, Rälla, Thorslunda etc.
552. *Pyrola rotundifolia* L. In silvaticis rarior ad Högby, Ekerum et Dyestad par. Runsten.
553. *P. chlorantha* Sw. In silvis ad Böda, Högby, Rönnerum, Högsrum, Rälla, Thorslunda etc.
554. *P. minor* L. In nemoribus rarius ad Halltorp.
555. *P. secunda* L. In silvaticis ad Böda, Högsrum, Strandskogen, Runsbäck etc.
556. *Monotropa Hypopithys* L. In pinetis ad Böda et Högby; nec non inter Glömminge et Saxnäs.

Fam. LVIII. Empetraceae.

557. *Empetrum nigrum* L. In par. Böda et Högby frequens.

Fam. LIX. Euphorbiaceae.

558. *Euphorbia palustris* L. *H. N. IV. 67.* (Tithymalus ölandicus L. it. öl. 91, 94, 112). In pratis paludosis totius fere insulae, ut ad Persnäs, Föra, Alböke, Köping, Thorslunda, Mörbylånga, Kastlösa, Wentlinge, Ottenby, Gräsgård, Segerstad, Hulterstad, Gårdby.
559. *E. Esula* L. Fr. Nov. Ed. 2. p. 137. In agris ad Algutsrum juxta viam copiose. Ad Resmo, ubi Bruzelius copiosam legisse dicitur, numquam vidi.
560. *E. Helioscopia* L. In agris et arvis frequens.
561. *E. Peplus* L. Solo culto, in hortis etc. rarior.
562. *Mercurialis perennis* L. (it. öl. 46, 56 etc.). In nemoribus frequens.

Fam. LX. Portulacaceae.

563. *Montia fontana* L. In limosis littoris marini ad St. Rör.

Fam. LXI. Paronychiaceae.

564. *Herniaria glabra* L. (it. öl. 53, 72). In campis arenosis, etiam in Alfvaren frequens.
565. *Scleranthus annuus* L. In agris et arvis ubique.
566. *S. perennis* L. In glareosis et arenosis frequens.

Fam. LXII. Polygonaceae.

567. *Polygonum Amphibium* L. In aquis passim. — terrestre in agris et locis udis frequens.
568. *P. lapathifolium* L. In littoribus ad Näsby, Ottenby etc.; ut etiam ad fossas et rivulos ad Resmo etc. Forma incana in agris etc. frequens.
569. *P. Persicaria* L. In depressis uliginosis. V. *minus* H. N. IV. 75. locis arenosis.
570. *P. mite* Schrank. Passim, praecipue varietates *stricta* et *pusilla* Fr. Mant. II.
571. *P. Hydropiper* L. In fossis et inundatis ad vias etc. frequens.
572. *P. aviculare* L. (P. vulgare L. it. öl. 85, 96). Ad vias, agros, arva et littora maris frequens.
573. *P. Convolvulus* L. In agris et cultis frequens.
574. *P. dumetorum* L. In praeruptis petrae calcareae ad Borgholm et Halltorp; in dumetis ad Röhälla.
575. *Rumex domesticus* Hartm. Fr. Mant. 3. p. 27. Passim ad pagos. R. aquaticus L. pr. p. (Herba Britanica L. it. öl. 85). Åhs. (*R. Hippolapathum* Fr. desideratur).
576. *R. crispus* L. Frequens.
577. *R. obtusifolius* L. Juxta vias et pagos frequens.
578. *R. nemorosus* Schrad. Ad Halltorp copiose, etiam ad Thorslunda, Bredinge etc.
579. *R. maritimus* L. In littoribus limosis etiam arenosis marinis ad Ottenby, Gräsgård, Runsten, Persnäs, Böda, Thorslunda etc. passim.
580. *R. acetosa* L. et
581. *R. acetosella* L. (it. öl. 30, 90). frequentes.

Ser. IV. Incompletae.

Cl. X. Bracteiflorae.

Fam. LXIII. Santalaceae.

582. *Thesium alpinum* L. In Ölandia prope templum Thorslunda; primus legit *Forsgård*.

Fam. LXIV. Thymeleae.

583. ***Daphne Mezereum*** L. In pratis nemorosis humidis passim ex. gr. ad Gillsättra, Strandskogen, Thorslunda inter Skogsby et Lenstad, inter Dahlby et Bredinge, St. Dahlby skog etc.

Fam. LXV. Ulmaceae.

584. ***Ulmus montana*** Bauh. Fr. Mant. 3. p. 19. Summa Veget. Scand. 204. In silvis et nemoribus ad Högby, Rälla, Persnäs, Borgholm, Mossberga etc. Desideratur omnino in Ölandia meridionali, (ut etiam in Anglia).

585. ***U. campestris*** Bauh. Fr. l. l. c. c. In silvis et nemoribus ad Högsrum, Glömminge, Thorslunda, Wickleby, Resmo, Kastlösa, Hulterstad et in pagis Alvarensibus, Gösslunda, Ebbelunda et Fröslunda. Locis citatis occurrit etiam var. suberosa frequens. Desideratur ceterum haec, sola in Anglia obvia species, in Öl. boreali, Scotia; cfr. ***Planchon*** in Ann. Sc. Nat. 1849, ubi hae species plene expositae.

586. ***U. effusa*** Willd. Fr. Nov. p. 77. ***H. N. IV. 81.*** Ahlqv. V. A. H. 1821. p. 302. Wahlenb. ib. p. 318. In nemoribus Ölandiae mediae occidentalis ad Borgholms Kungsgård, Högsrum, Rönnerum, Mossberga, Brostorp, Gillsättra, Ryd, Isgärde, Tveta, Skogsby. De caetero desideratur cum in plaga boreali tum australi.

Fam. LXVI. Urticaceae.

587. ***Humulus Lupulus*** L. Locis lapidosis, in saepibus etc. ad Borgholm, Runsbäck prope littus, Runsten etc. passim.

588. ***Urtica urens*** L. In cultis ubique.

589. ***U. dioica*** L. (it. öl. 126). In cultis etc. ubique.

Fam. LXVII. Chenopodiaceae.

590. ***Atriplex rosea*** L. Fr. Nov. p. 286. ***H. N. IV. 77.*** In ruderatis et juxta vias ad Färjestaden, Björnhofda, Skogsby et Algutsrum.

591. ***A. calotheca*** Fries Nov. Mant. 111. A. laciniata L. Suec. In littoribus marinis rarius.

592. ***A. hastata*** L. (it. öl. 88). In littoribus, agris etc. ubique copiose.

593. ***A. patula*** L. Cum praecedente frequens.

594. ***A. littoralis*** L. (A. maritima L. it. öl. 96). In littoribus maris passim copiose. — Var. *marinam* in Ölandia vix vidi.

595. ***Halimus pedunculatus*** Wallr. Ahlqv. V. A. H. 1821. p. 303. In littoribus maris ad Ottenby, Runsten, Gerdslösa, Bredsättra, Saxnäs, Färjestaden, Resmo etc.

596. ***Blitum rubrum*** Reichb. Chenopodium L. In fossis et cultis frequens.

597. *B. glaucum* Koch. Ad vias etc. frequens.
598. *B. Bonus Henricus* C. A. Meyer. Ubique.
599. *Chenopodium urbicum* L. Ad pagos ubique.
600. *Ch. murale* L. Ahlqv. Fl. Runst. p. 12.
601. *Ch. hybridum* L. In cultis passim.
602. *Ch. album* L. In agris etc. ubique cum varr. virescente et viridi.
603. *Ch. polyspermum* L. In cultis passim.
604. *Kochia hirsuta* Nolte. Wahl. Suec. Fr. *H. N. IV. 49.* In prato Ottenby schefferiäng, orientem versus ad Ottenby-lunds S. ända, cum in arenosis tum limosis, prope littus et in littore copiosissime.
605. *Schoberia maritima* Mey. *H. N. IV. 50.* Ahlqv. l. c. 296. In littoribus maris multis locis, nempe in littore orientali ad Böda, Persnäs, Bredsättra, Runsten, Melby par. Segerstad; in occidentali vix nisi ad Runsbäck. Binae formae a Wahlenbergio in Fl. Sv. Ed. 2. p. 168. memoratae adsunt ad Ottenby.
606. *Salsola Kali* L. (Salsola vulgaris L. it. öl. 151). In littoribus maris arenosis ad Böda, Persnäs, Mörbylånga, Fröbygårda etc. Etiam in campis arenosis procul a littore ut ad Byerum, Runsten, Glömminge et Resmo.
607. *Salicornia biennis* Afz. Ad Långöre Capell par. Bredsättra copiose. Magnopere *insignis*, apud nos omnino diversa a sq.
608. *S. herbacea* L. In littoribus maris multis locis ut ad Ottenby schefferiäng, Sandby, Gårdby, Runsten, Persnäs, Böda, Borgholm, Thorslunda etc. Cum erecta tum prostrata legitur.

Cl. XI. Juliflorae.

Fam. LXVIII. Cupuliferae.

609. *Quercus Robur* L. (Qu. vulgaris L. it. öl. 47, 68, 85, 105). Per omnem fere insulam et pedunculata et sessiliflora.
Fagus silvatica L. Unica arbor ad Rälla.
610. *Corylus Avellana* L. (Coryl. vulg. L. it. öl. 57, 105). Passim; praecipue v. *Ölandica* Fr. humilior, nucibus minoribus at nucleo delicatissimo, in petiosis calcareis copiose.
611. *Carpinus Betulus* L. Silvas fere sistit arbor excelsa inter Halltorp et Ekerum. Minor adest ad Högsrum, Rönnerum et Dyestad par. Runsten.

Fam. LXIX. Salicineae.

612. *Populus alba* L. Ad pagos, primitus culta.
613. *Populus tremula* L. (it. öl. 85). Per omnem fere Ölandiam.
614. *Salix alba* L. Ad Södvik, Thorslunda, Algutsrum etc.

615. *S. fragilis* L. Ad vias et pagos etc. per omnem Ölandiam. Femina ad Torp par. Gårdby.
616. *S. pentandra* L. In paludosis ad Borgholm, Strandskogen etc.
617. *S. undulata* Ehrh. In Ölandia meridionali: in paroeciis Åhs, Wentlinge et Gräsgård multis locis copiosa.
618. *S. purpurea* L. Multis locis in par. Föra, sed cum seq. recentius introducta.
619. *S. viminalis* L. In saepibus passim.
620. *S. Capraea* L. In silvis passim ut ad Borgholm, Strandtorp, Färjestaden etc.
621. *S. cinerea* L. In paludosis ubique.
622. *S. aurita* L. Frequens.
623. *S. nigricans* (Sm.) *Fr.* In Ölandia media copiose etc.
624. *S. repens* L. Ubique. Var. *argentea* Sm. (S. arenaria L. it. öl.) frequens.
625. *Betula verrucosa* Ehrh. In Ölandia praecipue in *Strandskogen* copiose.
626. *B. alba* L. (it. öl. 39, 85, 105). Per partem borealem. (Complectitur hoc loco tam B. pubescentem Ehrh. s. davuricam Pall., quam B. glutinosam Wallr. s. carpathicam W., quarum limites non stabilici, sed a priori clare diversae sunt).

Fam. LXX. Betulineae.

627. *Alnus glutinosa* Willd. Frequens.
628. *Myrica Gale* L. (it. öl. 91). In silvis paludosis ad Högby, Ramsättra, Mossberga etc.

Fam. LXXI. Coniferae.

629. *Pinus silvestris* L. (P. vulg. L. it. öl. 47, 137). Silvas consistit in par. Böda, Högby, Bredsättra, Högsrum, Glömminge, Algutsrum, Thorslunda et Wickleby.
630. *Abies excelsa* DC. (Abies vulg. L. it. öl. 132, 137, 148). Cum praecedente.
631. *Juniperus communis* L. (Jun. Frutex L. it. öl. 39 etc.). Frequens etiam in Alfvaren.
632. *Taxus baccata* L. (Tax. unica L. it. öl. 67). Arbor nunc rara. Quondam frequens in Högby, ut dicitur. Adhuc adest ad Skede Mosse et inter Saxnäs et Glömminge.

Appendix: Equisetaceae.

633. *Equisetum arvense* L. (it. öl. 39, 116). Frequens.
634. *E. silvaticum* L. In silvaticis frequens.

635. *E. pratense* Ehrh. ad Rälla (Fries), Runsbäck etc.
636. *E. palustre* L. Sat frequens.
637. *E. limosum* L. In fossis etc. passim copiose.
638. *E. hiemale* L. In silva prope Borg par. Högby.

Cl. XII. Nudiflorae.

Fam. LXXII. Callitrichineae.

639. *Callitriche verna* L. In locis humidis passim.

Fam. LXXIII. Characeae.

640. *Chara vulgaris* L. In aquis stagnantibus copiose. Var. * *papillata* Wahlenb. Fl. Sv. 716. ad Älebäck etc.
641. *Ch. baltica* Fr. In mari multis locis ex. gr. ad Köping, Wickleby etc.
642. *Ch. hispida* L. In fossis turfosis.
643. *Ch. aspera* Willd. In sinubus vadosis marinis.
644. *Ch. nidifica* Mull. In littor. inundatis ad Wentlinge. *Obs.* Species hujus generis nondum satis exploratae.

MONOCOTYLEDONEAE.

Cl. XIII. Fructiflorae.

Fam. LXXIV. Orchideae.

A. Ophrydeae.

645. *Orchis militaris* L. (it. öl. 45, 69, 115, 137). In pratis et nemoribus per maximam partem insulae copiose.
646. *O. ustulata* L. (it. öl. 45, 85, 106, 115, 137). In pratis, pascuis et nemoribus per omnem insulam multis locis copiose.
647. *O. mascula* L. In dumetis fere ubique. Albiflora ad Skogsby.
648. *O. Morio* L. (it. öl. 46, 69, 91). In pratis humidis etc. fere ubique. Albiflora ad Beteby par. Mörbylånga.
649. *O. sambucina* L. (it. öl. 48, 106. ad O. latifol. *L. Suec.*). In pratis apricis passim ex. gr. ad Föra, Rälla, Thorslunda, Wickleby, Mörbylilla, Ottenby schefferiäng etc.
650. *O. maculata* L. (it. öl. 48). In pratis et nemorib. frequ. Var. angustifolia in pratis paludosis circa lacus par. Högby et ibi fida socia Orchid. incarnatae. Caeterum aliis locis passim.
651. *O. incarnata* L. (it. öl. 48). In pratis paludosis per omnem fere insulam.

652. *Anacamptis pyramidalis* Rich. In pratis nemorosis ad Humderum par. Böda, Högby, Lundegård, Repplinge, Galltorp, Runsten, Högsrum, Thorslunda inter Skogsby et Lenstad copiose, Westerstad par. Kastlösa, Smedby, Hulterstad Asplund.

653. *Gymnadenia Conopsea* Br. (Orchis longicalcar L. it. öl. 46, 115). In pratis frequens. Var. densiflora Wahlenb. in nemoribus. Var. floribus albis ad Halltorp, Runsten etc.

654. *Platanthera chlorantha* Cust. Fr. Mant. 3. p. 132. In lucis par. Högby et Persnäs frequens, Thorslunda et sine dubio aliis locis.

655. *Pl. bifolia* Rich. (Orchis Satyrium L. it. öl. 47, 115). In pratis nemorosis frequens.

656. *Coeloglossum viride* Hn. Passim legitur; semper parce ex. gr. ad Böda, Halltorp, Runsten, Thorslunda, Kastlösa.

657. *Ophrys Myodes* L. (Cypripedium muscifer. L. it. öl. 44, 121, 137). In pratis depressis multis locis: ad Böda versus mare, Högby circa lacus passim, inter Persnäs et Gaxa copiose, ad Bägby par. Gerdslösa, ad Halltorp et Ekerum copiose, ut etiam ad Möllstorp; circa Skogsby par. Thorslunda copiose, ad Wickleby parce; varietas flore albo ad Halltorp.

658. *Herminium Monorchis* Br. In pratis depressis fere ubique.

b. Neottideae.

659. *Goodyera repens* Br. In silvis muscosis ad Rälla 1849.

660. *Cephalanthera ensifolia* Rich. (Serapias Helleborine L. it. öl. 144). In pratis nemorosis ad Byerum et Torp par. Böda et Horn par. Högby parcius.

661. *Epipactis latifolia* Sw. (Serapias Helleborine L. it. öl. 159). In pratis nemorosis passim ex. gr. ad Borgholm, Runsten, Glömminge, Thorslunda etc. parce.

662. *E. media* Fr. Mant. 2. p. 45. (Ep. atrorubens Reichenb.). In nemoribus ad Halltorp, Ekerum, Röhälla etc.

663. *E. microphylla* Ehrh. In locis absconditis umbrosis inter Ekerum et Halltorp 1849.

664. *E. palustris* Scop. In pratis humidis satis frequens.

665. *Listera ovata* Br. (Ophrys L. it. öl. 61, 62, 121). In nemoribus frequens.

666. *L. cordata* Br. In silvis muscosis rarius, ut ad Böda passim, Mossberga par. Högsrum, et Strandskogen passim.

667. *Neottia Nidus avis* Rich. In silvis umbrosis ad Wedborn et Eskils-

mosse par. Högby, Lundegård par. Köping, Halltorp par. Högsrum et Tveta par. Thorslunda semper parce.

c. Malaxideae.

668. ***Corallorrhiza innata*** **Br.** In silva inter Thorslunda et Färjestaden rarissime lecta 1849.

d. Cypripedieae.

669. ***Cypripedium Calceolus*** **L.** In pratis nemorosis ad Borgholm et Halltorp, ad Lilla Wickleby parce, in Bengtstorps gärde par. Mörbylånga, ubi biflorum lectum.

Fam. LXXV. Irideae.

670. ***Iris Pseud-Acorus*** L. (it. öl. 56, 91, 127). In paludosis frequens.

Fam. LXXVI. Narcissineae.

671. ***Galanthus nivalis*** L. Ad saepes etc. passim. Initio plantata.

Cl. XIV. Liliiflorae.

Fam. LXXVII. Liliaceae.

a. Asphodeleae.

672. ***Allium Scorodoprasum*** L. (Porrum L. it. öl. 60). Wahlberg Landtbr. Acad. H. 1836. In pratis nemorosis sat frequens (Ölandis Gräslök). Var. *minus* Fr. In agris ad Sandby etc.
673. ***A. arenarium*** L. Wahlb. l. c. Ahlqv. V. A. H. 1821. In agris et arvis frequentissime. Rarius in plaga boreali.
674. ***A. oleraceum*** L. (it. öl. 56). Wahlb. l. c. In pratis et arvis frequens. Var. complanata passim. Var. canaliculata ad Alböke: *Fries.*
675. ***A. ursinum*** L. Wahlb. l. c. In nemoribus umbrosis ad Borgholm et Ryd par. Glömminge.
676. ***A. Schoenoprasum*** L. (it. öl. 53). Wahlb. l. c. In campis Alfvaren per omnem fere insulam, nec non in pratis mari vicinis passim copiose, saepe albiflorum.
677. ***Anthericum ramosum*** L. Ahlqv. V. A. H. 1821. p. 302. In campis Alfvaren Ölandiae orientalis a Sandby ad Gösslunda par. Hulterstad (ubi sat copiosum) passim; ad Glömmingesand plagae occidentalis parce.
678. ***Ornithogalum umbellatum*** L. In agris arenosis ad Algutsrum, ut etiam circa templum Thorslunda in fossis et agris copiose.
679. ***Gagea lutea*** L. sub Ornith. In nemoribus et cultis ubique.

680. *G. minima* L. Cum praecedente, attamen non copiose. — Reliquas Gageas frustra quaesivi.
681. *Muscari botryoides* Willd. Circa radices Ulmorum, procul a domo, in Tveta gärde legi.

b. Asparageae.

682. *Asparagus officinalis* L. Ad Husvalla par. Föra, ut etiam in pratis propius mare ad Rälla.
683. *Convallaria majalis* L. In pratis et nemoribus non ubique.
684. *C. Polygonatum* L. (it. öl. 46, 106). In fissuris petrae calcareae per omnem fere Alfvaren, ut etiam aliis locis petrosis.
685. *C. multiflora* L. (it. öl. 115). In nemoribus passim, ut ad Persnäs, Föra, Thorslunda, Wickleby, Resmo, Kastlösa etc., at parcius.
686. *Majanthemum bifolium* DC. In silvis et nemoribus.
687. *Paris quadrifolia* L. (it. öl. 62). In nemoribus fere ubique.

Fam. LXXVIII. Alismaceae.

688. *Butomus umbellatus* L. In fovea, juxta viam, ad pagum Solberga par. Gräsgård non parce. Vix ullo alio Ölandiae loco legendus.
689. *Alisma plantago* L. In fossis, rivulis et aquis stagnantibus frequens.
690. *A. Ranunculoides* L. Ahlqv. l. c. In aquis stagnantibas passim a par. Löth usque ad Åhs et Wentlinge. Copiose adest inter Köping et Borgholm. Ceterum legitur sat copiose ad Ebbelunda, Smedby, Gräsgård etc. Flores sunt post meridiem clausi. — Var. zosterifolium solum in lacu Enetri Göljar inter par. Åhs et Wentlinge.
691. *Scheuchzeria palustris* L. Ad Borgaträsk tantum.
692. *Triglochin palustre* L. (Tr. vulgare L. it. öl. 85). In uliginosis ubique.
693. *T. maritimum* L. In littoribus et pratis marinis frequens.

Fam. LXXIX. Juncaceae.

694. *Juncus conglomeratus* L. In fossis et aquosis frequens.
695. *J. effusus* L. In paludibus silvaticis praesertim ad Högby et Rälla copiosissime.
696. *J. filiformis* L. In paludosis silvaticis passim.
697. *J. acutiflorus* Ehrh. (J. sylvaticus L. it. öl. 39). In limosis silvaticis sat frequens.
698. *J. articulatus* L. In uliginosis ubique.
699. *J. supinus* Mönch. In uliginosis et aquis stagnantibus frequens. Var. strictus Fr. Fl. Scan. ad Borga träsk.

700. *Juncus squarrosus* L. In arenosis ad Böda multis silvaticis locis, in ericetis ad Ottenby, in Köpings mosse sat copiose, ad Skede Mosse et Runsten (Ahlqv. Fl. Runst.)
701. *J. compressus* Jacq. In locis humidis et marinis ubique.
702. *J. Gerardi* Lois. In littoribus maris sat frequens.
703. *J. bufonius* L. In depressis humidis ubique cum var. conglomerata Fries = fasciculata Koch.
704. *J. capitatus* Weig. In arena littorali ad Grankulla par. Böda *Wahlnb. Fl. Sv.*
705. *Luzula pilosa* L. sub Junco. In silvis ubique.
706. *L. campestris* L. (Juncus capsulis psyllii L. it. öl. 59). In pratis silvestribus etc. ubique.

Cl. XV. Spadiciflorae.

Fam. LXXX. Aroideae.

* Lemneae.

707. *Lemna polyrrhiza* L. Rarior in aquis stagnantibus.
708. *L. gibba* L. In Strandskogen in foveis legi.
709. *L. minor* L. In aquis stagnantibus per omnem insulam.
710. *L. trisulca* L. In aquis stagnantibus et rivulis aestate non fluentibus passim copiose.

Fam. LXXXI. Potamogetoneae.

711. *Potamogeton natans* L. In aquis stagnantibus ubique.
712. *P. gramineus* L. In fossis etc. passim cum var. heterophylla.
713. *P. nitens* Web. heterophyllus. In rivulis ad Högby, Resmo, Gårdby etc.
714. *P. perfoliatus* L. In lacubus Hornsjön, Svibo Göljar par. Åhs, in rivulis passim ut etiam in mari.
715. *P. pusillus* L. major? l. vulgaris. Ad Klinta par. Smedby — tenuissimus in foveis prope Albrunna gärde par. Wentlinge.
716. *P. pectinatus* L. In lacubus Hornsviken, Svibo Göljar, ut etiam in sinubus maris passim.
717. *P. marinus* L. In mari ad Sandby etc.
718. *Ruppia maritima* L. In mari Ölandiae orientalis multis locis praesertim in sinubus ex. gr. ad Egby, Långöre Capell, Runsten (pedunculo elongato spirali) Gräsgård etc.; Öland. occident. ad Wentlinge, inter Wickleby et Thorslunda copiose etc.
719. *R. rostellata* Koch. Fr. Mant. 2. Ölandiae: Hartm. Fl. Scand. p. 57.
720. *Zannichellia palustris* L. In sinubus maris et rivulis ad exitum in mare cum Öland. orient. tum occident.

721. *Z. pedicellata* Fr. Ad Ottenby: *Areschoug.*
722. *Zostera marina* L. (it. öl. 107). In mari frequens.

Fam. LXXXII. Typhaceae.

723. *Typha latifolia* L. In Ölandia legi, sed ubi, non memini.
724. *T. angustifolia* L. Ahlqv. l. c. Ad Hornsviken, Mossberga, Gladvatten et in fossis ad Ottenby lund.
725. *Sparganium ramosum* Huds. In aquosis et fossis multis locis, ut ad Horn, Emmetorps mosse, Ottenby etc
726. *S. simplex* Huds. (S. vulgare L. it. öl. 137). In aquosis sat frequens.
727. *S. minimum* Fr. In stagnis passim. *Sp. natans*, in Smol. lacubus vulgare, in Ölandiam non transit.

Fam. LXXXIII. Cyperaceae.

a. Cypereae.

728. *Schoenus ferrugineus* L. In paludosis circa lacus etc. par. Högby copiosissime, ad Öfre Ålebäck par. Gårdby, ad Skogsby inter Lenstad et Täfvelsrum par. Thorslunda, inter Mörbylånga et Borgby, et Mörbylånga et Resmo propius mare, ad Smedby etc.
729. *S. nigricans* L. *H. N. IV. 89.* In paludosis circa lacus par. Högby plurimis locis, sed semper parcior quam Sch. ferrugineus. Caeterum non nisi in rivulo inter pagos Alvarenses Ekelunda et Fröslunda non parce.

b. Scirpeae.

730. *Cladium Mariscus* Br. *H. N. IV. 88.* (Schoenus Mariscus L. it. 157). Ahlqv. l. c. In paludibus, praesertim in par. Högby circa lacus copiose, sed etiam in Persnäs, Rälla, Alböke, Köping in Köpings mosse et Skede Mosse, Mossberga Gladvatten par. Högsrum copiose. Denique in palude inter Lenstad et Täfvelsrum parce et ad S. Möckleby rarissime, at sterile.
731. *Rhynchospora alba* Vahl. Ad Wedborms träsk par. Högby. — (R. fusca frustra quaesita. Adest forsan iisdem locis ac R. alba).
732. *Blysmus compressus* Panz. In pascuis uliginosis etc. sat frequens.
733. *B. rufus* Panz. In littoribus maris passim ex. gr. ad Böda, Långöre Capell etc. Est var. minor, baltica.
734. *Scirpus maritimus* L (it. öl. 112). In littoribus maris passim cum orientalis tum occidentalis Ölandiae ex. gr. ad Åhs, Gräsgård, Gårdby, Wickleby, Färjestaden, Borgholm etc. ut etiam in insulis Kåreholmen copiose, Norman et Svansholmarne.
735. *S. lacustris* L. In Hornsviken etc. passim. Var. *glaucus* Sm. In

littoribus maris multis locis ex. gr. inter Thorslunda et Wickleby, Husvalla et Greda etc.

736. *Scirpus palustris* L. In paludosis ubique.

737. *S. uniglumis* Link. In littoribus maris passim.

738. *S. pauciflorus* Ligthf. S. Baeothryon Ahlqv. Fl. Runst. In locis uliginosis passim.

739. *S. acicularis* L. Ad Wedborms träsk tantum legi.

740. *Eriophorum angustifolium* Roth. In paludosis ubique.

741. *E. latifolium* Hopp. In pratis uliginosis multis locis ut ad Halltorp, Wickleby, Thorslunda etc.

742. *E. vaginatum* L. In paludosis silvaticis ad Borgaträsk par. Högby et Mossberga par. Högsrum parcius.

743. *E. alpinum* L. Ad Borga träsk copiose.

c. Cariceae.

744. *Carex Psevdo-Cyperus* L. In Hornsviken tantum.

745. *C. riparia* Curt. In aquosis et fossis passim per omnem Ölandiam, ut ad Hornsviken, Föra ad vias, Tveta et Skogsby copiose, Resmo et Kastlösa multis locis, Jordsläta par. Gerdslösa et Runsten. *C. nutans* W. Fr. Mant. 1., a div. Ahlqvist detecta, videtur hujus forma obesa, ex *Fries*.

746. *C. paludosa* Good. Var. *spadicea* ad fontes et rivulos par. Resmo et Kastlösa copiose nempe ad L. Dahlby, Bredinge, Rösslösa, S. Borgby et Resmo.

747. *C. vesicaria* L. In aquosis sat frequens.

748. *C. ampullacea* L. In aquosis ad Högby etc. passim.

749. *C. filiformis* L. Circa lacus ad Högby et Mossberga, et ad Lenstad par. Thorslunda.

750. *C. hirta* L. In locis cum arenosis tum humidis ubique.

751. *C. silvatica* Huds. C. drymeja Ehrh. Ahlqv. V. A. H. 1821. p. 303. In silvis humidis laetioribus ad Högby, Borgholm, Köping, Halltorp et Ekerum, Högsrum, Tveta etc. copiose. (*C. distans* L. certe desideratur. In regione Calmariensi frequens).

752. *C. speirostachya* Wahlenb. In pratis humidis per omnem Ölandiam frequenter.

753. *C. fulva* Good. In pratis humidis passim.

754. *C. flava* L. In pratis paludosis passim. Var., quae *C. lepidocarpa* Tausch. In paludosis ad Glömminge etc.

755. *C. Oederi* Retz. In littoribus rarius. In paludosis ad Högby etc. Ahlqv. Fl. Runst.

756. *Carex extensa* Good. Vix in ipsa Ölandia. In Smolandia opposita frequens. In insulis freti ex. gr. Norman tamen adest, quare ad Fl. Öl. pertinet.
757. *C. digitata* L. In silvaticis ad Högby, Borgholm, Arontorp, Tveta, Skogsby etc. passim.
758. *C. ornithopoda* Willd. Hactenus tantum lecta ad Högby et Tveta.
759. *C. montana* L. Ad Runsten secundum Ahlqvist. Vix adest in Ölandia.
760. *C. praecox* Jacq. In pratis et pascuis etiam humidis frequentissime.
761. *C. ericetorum* Poll. In pratis et pascuis, etiam in Alfvaren copiose.
762. *C. pilulifera* L. In silvis et pascuis siccis passim ut ad Rälla, Thorslunda, Runsbäck etc.
763. *Carex tomentosa* L. *H. N. IV. 90.* In pratis et pascuis pluribus locis copiosissime ab Ottenby saltim usque ad Lundegård.
764. *C. glauca* Scop. In fossis et pratis aquosis ut etiam in Alfvaren frequenter.
765. *C. pallescens* L. In pratis silvaticis humidis frequens.
766. *C. capillaris* L. In pratis humidis ad Böda, Kåtorp par. Thorslunda, Mörbylånga et Smedby, nec non in palude meridiem versus a templo N. Möckleby.
767. *C. panicea* L. In pratis humidis ubique.
768. *C. Buxbaumii* Wahlnb. Ahlqv. Fl. Runst. 31. Ad Borgaträsk rarius. In silvis frondosis ad Wickleby frequentius. Etiam ad Resmo et Ottenby lund.
769. *C. stricta* Good. In paludosis frequens.
770. *C. caespitosa* L. Fr. Mant. 3. p. 156. In pratis et pascuis humidis.
771. *C. acuta* L. In aquis ubique.
772. *C. vulgaris* Fr. Mant. 3 p. 153. In pratis humidis frequens * *juncella* Fr. Mant. 3. p. 154. In aquosis ad Kastlösa, Bredinge etc.
773. *C. remota* L. In umbrosis paludosis silvaticis ad Köping et Rälla copiosissime.
774. *C. canescens* L. In paludosis passim.
775. *C. stellulata* Good. In paludosis praecipue silvaticis sat frequens.
776. *C. elongata* L. In paludosis ad Borgaträsk, Mossberga, Rälla, Högsrum, Skogsby etc.
777. *C. leporina* L. In pratis et pascuis frequens.
778. *C. Schreberi* Schrank. In locis arenosis juxta vias a Gräsgård ad Runsten Öland. orientalis, et Wentlinge ad S. Möckleby occidentalis. Caeterum passim legitur in arenosis ad Åby par. Sandby, ad Röhälla par. Glömminge etc. Tam *Carex ligerica*, quam *C. pseudoarenaria* Hartm. ad hanc speciem spectant!

779. *Carex paradoxa* W. In uliginosis ad Högsrum, Mossberga etc.
780. *C. teretiuscula* Good. In paludosis ad Ormöga, Mossberga etc.
781. *C. paniculata* L. In paludibus Wedborms et Borgaträsk alibique in parte boreali.
782. *C. muricata* L. In pratis et pascuis frequens.
783. *C. divulsa* Good. In nemoribus etc. per omnem insulam.
784. *C. arenaria* L. (it. öl. 139, 149). In locis arenosis per omnem Ölandiam, etiam in ericetis etc. In arena volatili ad Böda, ad ripas lacus Hornsviken, ad littora maris arenosa plurimis locis e. s. p.
785. *C. disticha* Huds. C. intermedia Good. (Carex — L. it. öl. 56). Linnaeus hanc ante oculos habuisse nec C. arenariam ex descriptione videtur. C. arenaria, ut nova species, describitur p. 139.
786. *C. dioica* L. In paludosis ubique.
787. *C. pulicaris* L. (C. androgyna L. it. öl. 48). In uliginosis plurimis locis, ut ad Böda, Horn, Rälla, Runsten, Thorslunda et Runsbäck copiose, Ottenby lund etc.
788. *C. obtusata* Liljebl. *H. N. IV. 93.* Ahlqv. l. c. In locis arenosis juxta vias a Gårdby usque ad Köping passim. Copiosissime ad Runsten. In Ölandia occidentali etiam multis locis adest ut ad Wentlinge et S. Möckleby, in clivis inter Borgby borg et Eriksöre ubi copiosius, ad viam inter Wickleby et Thorslunda, inter Algutsrum et Glömminge, ad Rälla in graminosis juxta viam, ad Högsrum et Halltorp in Alfvaren, ut etiam ad arcem Borgholmensem.

Cl. XVI. Glumiflorae.

Fam. LXXXIV. Gramineae.

a. Hordeaceae.

789. *Triticum repens* L. Ubique vulgaris. Var. "floribus longius aristatis" in nemoribus.
790. *Elymus arenarius* L. In littoribus arenosis a Glömminge ad Borgholm passim parce.
791. *E. europaeus* L. Fr. Nov. *H. N. IV. 99.* In silvis ad Tveta et Halltorp non parce.
792. *Lolium temulentum* L. Inter segetes passim.
793. *L. linicola* Sond. In prato humido inter frutices ad pagum Gösslunda par. Hulterstad! Caeterum ad Bredinge etc., ubi Linum colitur.
794. *L. perenne* L. In pratis etc. vulgaris.
795. *Brachypodium silvaticum.* In omnibus nemoribus.

796. *B. pinnatum* Pal. In pratis macris minime rarum, ex. gr. ad Ekerum, Skogsby, Wickleby etc.

b. Festucaceae.

797. *Cynosurus cristatus* L. (C. pectinatus L. it. öl. 66). In pratis fere ubique.
798. *Dactylis glomerata* L. In pratis ubique.
799. *Festuca gigantea* Vill In nemoribus per omnem fere insulam ex. gr. ad Lundegård, Borgholm, Tveta, Skogsby, Eriksöre etc.
800. *F. littorea* Whlnb. In littoribus maris passim, ut ad Ottenby, Näsby par. Åhs, Hulterstad, Runsten, Rälla, Färjestaden etc.
801. *F. pratensis* Huds. In pratis ubique.
802. *F. rubra* L. In pratis et pascuis ubique. Var. arenaria passim occurrit. Ad Köping: *Fries.*
803. *F. duriuscula* L. In pratis et pascuis passim, cum var. caesia.
804. *F. ovina* L. (it. öl. 72, 92). In locis siccis et per omnem Alfvaren copiosissime.
* *F. glauca* Lam. = Fest. ov. γ. curvula Wahlenb.? Solummodo in Alfvaren et ibi copiose.
805. *Schedonorus asper* Fr. Festuca *H. N. IV. 97.* Ahlqv. l. c. In nemoribus ad Lundegård, Borgholm, Halltorp, Ekerum, Mossberga, Brostorp et Tveta sat copiose.
806. *S. tectorum* Fr. In arvis et collinis, ut etiam in tectis copiose.
807. *Bromus secalinus* L. In agris secalinis etc. copiose.
808. *B. arvensis* L. In agris et arvis ad Mörbylånga et Gräsgård tantum observatus.
809. *B. mollis* L. In pratis ubique.
810. *B. hordeaceus* L. In locis siccis ubique, etiam in Alfvaren.
811. *Poa pratensis* L. In pratis et pascuis ubique. Var. humilis *Ehrh.* In humidis prope littora maris passim.
812. *P. compressa* L. In locis aridis ubique, etiam in arvis.
813. *P. trivialis* L. In pratis et arvis humidis copiose.
814. *P. serotina* Ehrh. Plerumque in nemoribus, sed etiam ad saepes et acervos lapidum.
815. *P. nemoralis* L. In nemoribus frequens.
816. *Poa alpina* L. In locis pinguioribus ad Resmo, Thorslunda etc. Var. *collina* Wahlnb. *H. N. IV. 96.* In Alfvaren etc. copiose.
817. *P. bulbosa* L. In arvis et campis arenosis, ut etiam in tectis frequenter; vulgo vivipara. In jugo arenoso inter Risinge et Resmo subnormalem legi.

818. *P. annua* L. Vulgaris.
819. *Briza media* L. (it. öl. 47). In pratis tam siccis quam humidis frequens.
820. *Glyceria fluitans* Br. (L. it. öl. 146). In aquosis frequens.
821. *G. maritima* Wahlb. In littoribus maris ad Borgholm. * *G. festucaeformis* = Gl. capillaris Wahlb. Ottenby schefferiäng et Näsby par. Åhs.
822. *G. distans* Wahlnb. In limosis maritimis passim, ad Runsten copiose.
823. *Enodium caeruleum* Gaud. In pratis et pascuis uliginosis.
824. *Catabrosa aquatica* P. In fontanis multis locis, ut ad Rälla, Ryd, Thorslunda, Wickleby, Borgby, Bredinge, Gårdstorp etc.

c. Avenaceae.

825. *Triodia decumbens* Palis. In pratis et pascuis saepe silvestribus passim copiose.
826. *Aira caespitosa* L. (Aira arvensis L. it. öl. 137). In pratis et arvis humidis frequens.

(*Aira bottnica* Wahlnb. In insula Jungfrun, quae ut plane granitoidea Smolandica est possessio).

827. *A. flexuosa* L. In campis arenosis silvaticis frequens.
828. *Avena fatua* L. (A. fugitiva L. it. öl. 135). Inter segetes passim nimia.
829. *A. elatior* L. Per omnem Ölandiam vulgaris.
830. *Avena pubescens* L. In pratis frequens.
831. *A. pratensis* L. (it. öl. 60). In pratis et pascuis, etiam Alvarensibus ut ad Fröslunda.
832. *Airopsis praecox* Fr. Ahlqv. V. A. H. 1821. p. 300. In arenosis depressis pinetorum ad Böda multis locis copiose, ad Högby juxta pagos Bäck et Borgen, ad Ramsättra par. Köping, ad Röhälla etc. par. Glömminge, ad Thorslunda copiose etc. — In arenosis apricis campestribus ad Parboäng et Grönhögen par. Wentlinge.
833. *Koeleria glauca* DC. K. intermedia Ahlqv. Fl. Runst. p. 7. V. A. H. 1821. p. 300. In arenosis ad vias inter Hulterstad et Bredsättra, ut etiam inter Sandby et Skarpa Ahlby in arvis arenosis.
834. *Corynephorus canescens* P.B. (L. it. öl. 122). In campis arenosis fere ubique.
835. *Holcus lanatus* L. In pratis et pascuis humidis.
836. *H. mollis* L. In pratis nemorosis passim ut ad Böda, Borgholm, Halltorp, Thorslunda.
837. *Melica ciliata* L. (it. öl. 157). *H. N. IV. 98.* Ahlqv. V. A. H. 1821. p. 297. In Vestra Landtborgen a Gårdstorp par. S. Möckleby ad

Borgholm passim copiose. Ad Högby, Persnäs et Högsrum in Alfvaren. Caeterum vix nisi ad pagum Alvarensem Gösslunda par. Hulterstad Öland. orientalis.

838. *M. nutans* L. In pratis durioribus et nemorosis sat frequens.

839. *M. uniflora* Retz. (M. nut. var. L. it. öl. 115). In nemoribus Ölandiae borealis sat frequens ut ad L. Vickleby, Tveta, Halltorp, Borgholm, Lundegård, Persnäs, Högby etc.

d. Agrostideae.

840. *Phragmites communis* Trin In aquis passim.

841. *Calamagrostis arenaria* Roth. (Arundo L. it. öl. 139). In arena littorali ad Grankulla par. Böda parcius: Wahlenb. Fl. Sv. Ed. 2. p. 46.

842. *C. epigejos* Roth. In arenosis et silvestribus passim ut ad Thorslunda, Ottenby schefferi-äng etc.

843. *C. lanceolata* Roth. In humidis nemoribus etc. passim. ?C. montana ad Glömminge: *Ahlqvist.*

844. *C. silvatica* Schrad. In silvaticis multis locis, ut ad Thorslunda, Tveta, Ottenby lund etc.

845. *Agrostis spica venti* L. In agris et arvis copiose. Var. *pygmaea* Fr. In Alfvaren ad Borgby copiose. Fr. Mant. 3. p. 170.

846. *A. stolonifera* L. In arvis humidis passim. "A. alba singularis" ad Hulterstad: Fries.

847. *A. vulgaris* With. In pratis humidis frequens.

848. *A. canina* L. In pratis et pascuis ubique; "β. aristis brevissimis in Alfvaren copiose": Wahlenb. Fl. Sv. Ed. 2. p. 40.

849. *Milium effusum* L. (M. odoratum L. it. öl. 65, 127). In nemoribus satis frequens ut ad Högby, Borgholm, Halltorp, Tveta, Wickleby, Mysinge etc.

e. Paniceae.

850. *Setaria viridis* Palis. Ahlqv. l. c. Rarius occurrit ad Skogsby, Wickleby et ad Åby par. Sandby in arenosis.

f. Sessleriaceae.

851. *Sessleria coerulea* Scop. (Cynosurus L. it. öl. 66). In pratis et pascuis humidis ubique copiose.

g. Alopecureae.

852. *Alopecurus agrestis* L, In arvis Ölandiae rarius. *Swartz in Sv. Bot.* et *Wahlenb. Fl. Sv. Ed. 2. p. 37.* Ipse non vidi.

853. *A. pratensis* L. (A. erectus L. it. öl. 90, 115, 127, 156). In pratis ubique.
854. *A. nigricans* Horn. In littoribus maris passim frequens. Var. *humilis* Fr. "In campis arenosis sterilissimis ad Triberga: Lindblom."
855. *A. geniculatus* L. (A. repens L. it. öl. 115). In pratis juxta mare copiosissime ut ad Gräsgård, Åhs etc.
856. *A. fulvus* Smith. In aqua stagnante supra Alfvaren frequens.
857. *Phleum pratense* L. In pratis frequens. Var. nodosa in Alfvaren, pumila.
858. *P. phalaroides* Koel. In siccis frequens.
859. *P. arenarium* L. In arenosis ad viam a Hulterstad ad Runsten passim copiose, ad Ormöga et ad Skede Mosse par. Köping, et alibi sine dubio.

h. Phalarideae.

860. *Digraphis arundinacea* Trin. In aquosis frequenter.
861. *Anthoxanthum odoratum* L. (it. öl. 39). Vulgare.

i. Nardeae.

862. *Nardus stricta* L. In pratis sterilibus passim.

Ad illustrandam Plantaginem minorem, nondum delineatam, hujus addimus iconem:

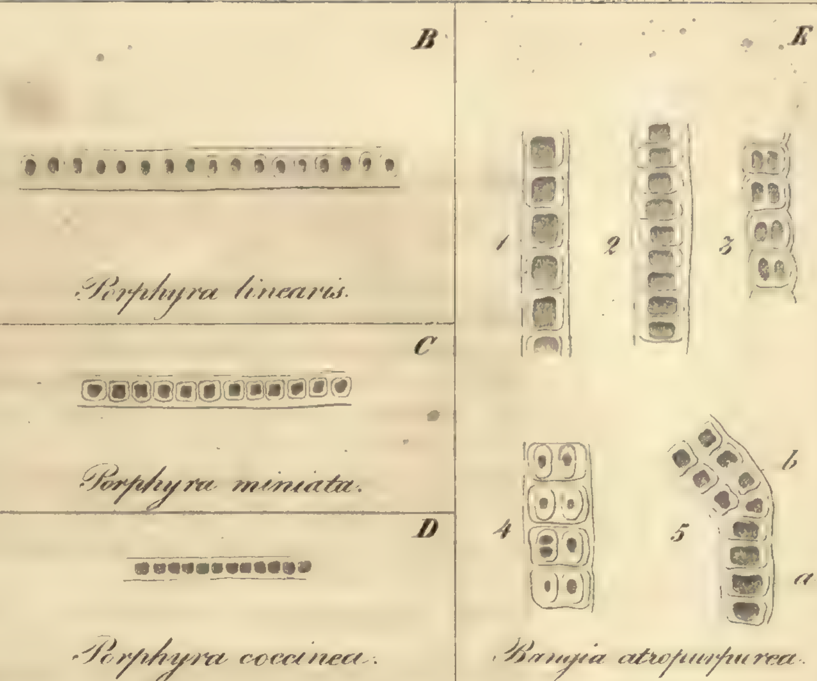
Tab. IV. Figurae superiores sistunt varietatem *Plantaginis minoris* erectam, inferiores depressam. Utraque varietas e seminibus Ölandicis educata Upsaliae viguit. Adduntur simul analysis capsulae et semina tam magnitudine naturali, quam aucta.

E. Fries.





Porphyra laciniata. form. a. b. c.



Porphyra linearis.

Porphyra miniata.

Porphyra coccinea.

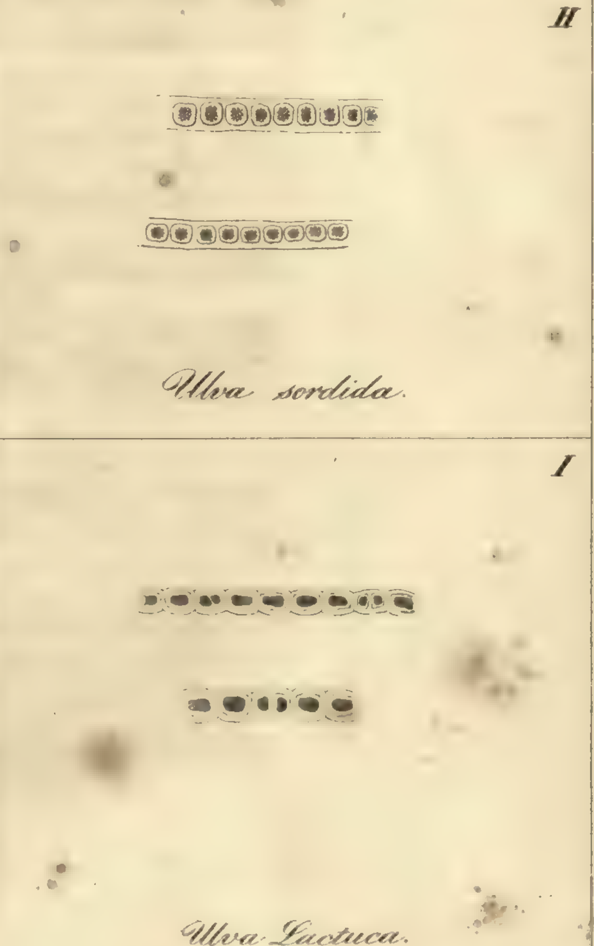
Bangia atropurpurea.



Ulva stipitata.

G

Ulva Blyttii.

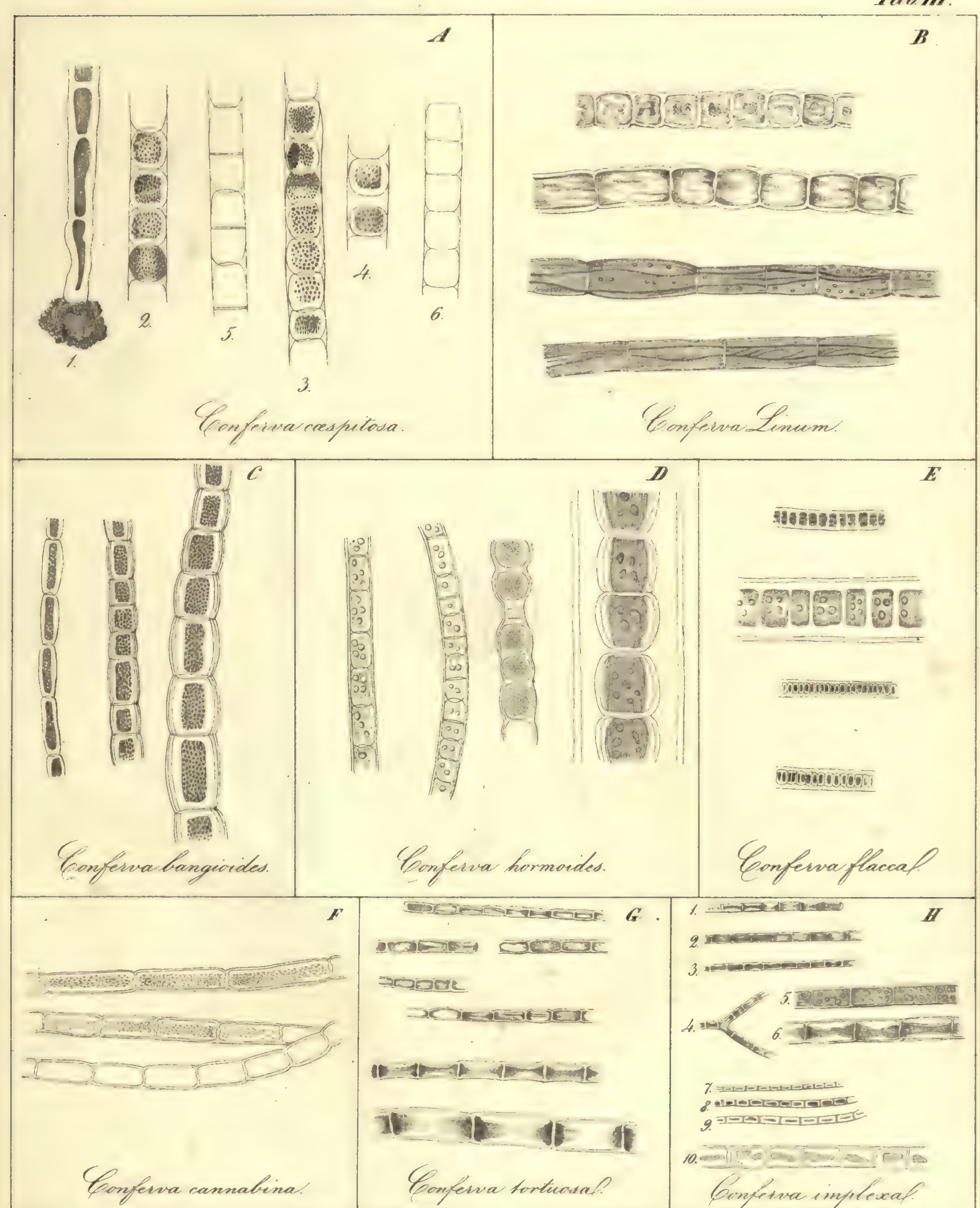


Ulva sordida.

Ulva Lactuca.


NATURAL HISTORY.


A
1
2
3
4.
5.
6
7.
8.
Tetranema percursum.
E
Conferva uncialis.
B
1.
2.
Conferva gracilis.
C
Conferva arcta. a.
D
Conferva arcta. c.


A
1.
2.
3.
4.
5.
6.
Conferva cæspitosa.
B
Conferva Linum.
C
Conferva bangioides.
D
Conferva hormoides.
E
Conferva flacca.
F
Conferva cannabina.
G
Conferva tortuosa.
H
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
Conferva implexa.



Plantago minor. Fries.



